த. பா. நி. (க.வெ.) வரிசை எண்—298

ஊர்வன

(தொகுதி II)

(பட்டப்படிப்புக்குரியது)

ஆசிரியர்
திருமதி இராணி கந்தசுவாமி, எம்.எஸ்ஸி.,
விலங்கியல் உதவிப் பேராசிரியை,
அரசினர் மகளிர் கலைக் கல்லூரி
வட சென்னை.

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல்
நிறுவனம்

First Edition—February, 1972

T.N.T.B.S. (C.P.) No. 298

REPTILES – Vol. II (for degree classes)

TMT. RANI KANDASWAMY

Price Rs. 7-30

(No discount)

'Published by The Tamil Nadu Text Book Society under the Centrally Sponsored Scheme of Production of books and literature in regional languages at the University Level, of Government of India in the Ministry of Education and Social Welfare.'

Printed by:
Muthukumaran Press,
Madras-1.

அணிந்துரை

திரு. இரா. நெடுஞ்செழியன்

(தமிழகக் கல்வி-உள்ளாட்சித்துறை அமைச்சர்)

தமிழைக் கல்லூரிக் கல்வி மொழியாக ஆக்கிப் பதினோராண்டு கள் ஆகிவிட்டன. குறிப்பிட்ட சில கல்லூரிகளில் பி.ஏ. வகுப்பு மாணவர்கள் தங்கள் பாடங்கள் அனைத்தையும் தமிழிலேயே கற்று வந்தனர். 1968ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் புகுமுக வகுப் பிலும் (P.U.C.) 1969ஆம் ஆண்டிலிருந்து பட்டப் படிப்பு வகுப்பு களிலும் அறிவியல் பாடங்களையும் தமிழிலேயே கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளோம். தமிழிலேயே கற்பிப்போம் என முன்வந்துள்ள கல்லூரி ஆசிரியர்களின் ஊக்கம், பிற பல துறைகளிலும் தொண்டு செய்வோர் இதற்கெனத் தந்த உழைப்பு, தங்கள் சிறப்புத் துறை களில் நூல்கள் எழுதித் தர முன்வந்த நூலாசிரியர்கள் தொண் டுணர்ச்சி இவற்றின் காரணமாக இத் திட்டம் நம்மிடையே மகிழ்ச்சியும் மன நிறைவும் தரத்தக்க வகையில் நடைபெற்று வருகிறது. இவ் வகையில், கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் கலை, அறிவியல் பாடங்களை மாணவர்க்குத் தமிழிலேயே பயிற்றுவிப் பதற்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவதற்கு மதுரைப் பல்கலைக்கழகம் ஆண்டுதோறும் எடுத்துவரும் பெருமுயற்சியைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்லவேண்டும்.

பல துறைகளில் பணிபுரியும் பேராசிரியர்கள் எத்தனையோ நெருக்கடிகளுக்கிடையே குறுகிய காலத்தில் அரிய முறையில் நூல்கள் எழுதித் தந்துள்ளனர்.

வரலாறு, அரசியல், உளவியல், பொருளாதாரம், தத்துவம், புவியியல், புவியமைப்பியல், மனையியல், கணிதம், பௌதிகம், வேதியியல், உயிரியல், வானியல், புள்ளியியல், விலங்கியல், தாவரவியல், பொறியியல் ஆகிய எல்லாத் துறைகளிலும் தனி நூல்கள், மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் என்ற இரு வகையிலும் தமிழ் நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம் வெளியிட்டுவருகிறது.

இவற்றுள் ஒன்றான 'ஊர்வன' (தொகுதி-2) என்ற இந் நூல் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனத்தின் 298 ஆவது வெளியீடாகும். இதுவரை 333 நூல்கள் வெளிவந்துள்ளன. இந் நூல் மைய அரசு கல்வி, சமூக நல அமைச்சகத்தின் மாநில மொழியில் பல்கலைக் கழக நூல்கள் வெளியிடும் திட்டத்தின்கீழ் வெளியிடப்படுகிறது.

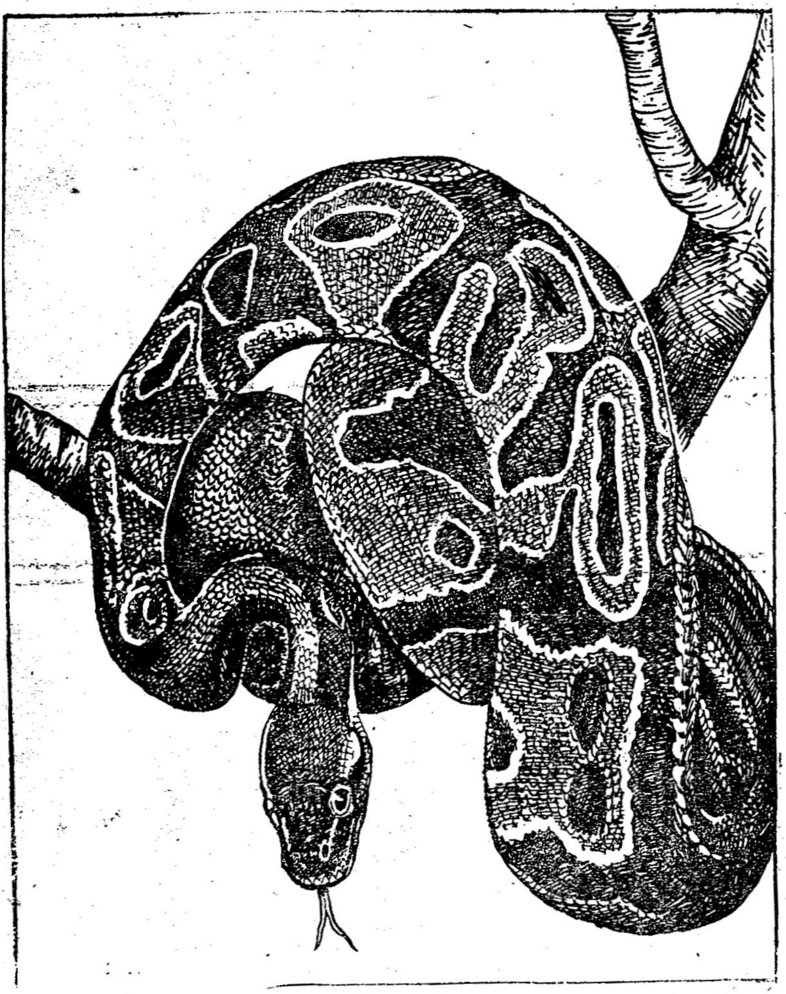
உழைப்பின் வாரா உறுதிகள் இல்லை. ஆதலின், உழைத்து வெற்றி காண்போம். தமிழைப் பயிலும் மாணவர்கள் உலக மாணவர்களிடையே சிறந்த இடம் பெறவேண்டும். அதுவே தமிழன்னையின் குறிக்கோளுமாகும். தமிழ்நாட்டுப் பல்கலைக் கழகங்களின் பல்வகை உதவிகளுக்கும் ஒத்துழைப்புக்கும் நம் மனம் கலந்த நன்றி உரியதாகுக.

இரா. நெடுஞ்செழியன்

பொருளடக்கம்

ஊர்வன

(தொகுதி II)



பிளேட்டு ஆ. மலைப் பாம்பு

VII. துணை வகை :

லெப்பிடோ சௌரியா

வரிசை : ஸ்குவாமேட்டா

6. துணை வரிசை : ஒ∴பீடியா-பாம்புகள்

(SUB - ORDER : OPHIDIA - SNAKES)

உலகின் பெரும் பகுதிகளில் பாம்புகள் காணப்படுகின்றன. 'பாம்பு' என்னும் சொல்லைக் கேட்டவுடன், நம் மனத்தில் ஓர் அச்ச உணர்ச்சியே உண்டாகிறது. இதனால்தான் 'பாம்பென்றால் படையும் நடுங்கும்' எனக் கூறப்படுகிறதுபோலும்! எல்லாப் பாம்புகளுமே நஞ்சுள்ளவை; ஆபத்து விளைவிக்கக் கூடியவை என்னும் எண்ணமே மக்களிடையே பரவியுள்ளது. ஆனால், சில பாம்புகள்மட்டுமே மனிதனைக் கொல்லத்தக்க நஞ்சு கொண்டவையாகத் திகழ்கின்றன. மற்றவை, தம் இரையாகக்கொள்ளக் கூடிய சிறு விலங்குகளைமட்டுமே கொல்லக்கூடிய நஞ்சைப் பெற்றிருக்கின்றன. இப் பாம்புகள், மனித இனத்தைப் பொறுத்த வரையில் நஞ்சற்றவை எனலாம். மற்றும், எல்லாப் பாம்புகளுமே நம்மைக் கண்டவுடனே கடித்து விடுவதில்லை. உண்மையில், பாம்புகள் நம்மைக் கண்டே அஞ்சுகின்றன; அந்த அச்சம் காரணமாகவே நம்மைக் கடிக்கின்றன என்றால் அது மிகையாகாது. பாம்புகளின் நஞ்சைக்கொண்டு ஆராய்ச்சி நடத்திவரும் சென்னைப் பாம்புப் பண்ணையின் அதிபரான திரு. ரோமுலஸ் விட்டேக்கர் (Romulus Whitaker) இக் கருத்தை முழுமனத்துடன் ஆதரிக்கின்றார்.

மேலும், கொள்ளை நோய்களின் காரணமாக இறக்கும் மனிதர்களின் எண்ணிக்கையைவிடப் பாம்பினால் கடிபட்டு இறப்பவர்களின் எண்ணிக்கை குறைந்தேயிருக்கும். இவ்விதம் பாம்பினால் கடிபட்டு இறந்தவர்களுள் பலர் அச்சத்தினாலோ தவறான சிகிச்சை முறையினாலோதான் இறந்துள்ளனர் எனக் கூறப்படுகிறது. ஆகவே, பாம்பினம் நாம் அஞ்சுகின்ற அளவுக்குக் கேடுகளை நம் இனத்திற்கு விளைவித்து விடவில்லையென்றால் அது மிகையாகாது. இதற்கு மாறாகப் பாம்புகள் நமக்கு நன்மையே செய்கின்றன.

மனிதனின் முக்கியத் தேவைகளுள் முதலாவது இடம் பெறுவது உணவாகும். இதற்கு நாம் பயிர்த்தொழிலைத் தீவிரப் படுத்தி நம் வயல்களைச் செழித்தோங்கச் செய்தல்வேண்டும். இதற்குப் பாடுபட்டு வரும் நம் குடியானவர்களின் மூலம் தென்னகத் தில் இன்று பசுமைப்புரட்சி தீவிரமாக்கப்பட்டு வருகிறது. இவ்விதம் உணவைப் பெருக்கக் குடியானவன் ஒரு பக்கம் பாடுபட்டுக்கொண் டிருக்கையில், அவனுடைய பகையான எலிகள் உணவுப் பொருள் களுக்குப் பல கேடுகளை விளைவிக்கின்றன. இந்தக் கட்டத்தில் தான் நாம் யாவரும் அஞ்சும் பாம்பினம் நமக்குக் கை கொடுக்கிறது. இந்த எலிகளை வேட்டையாடுவதன் மூலம், பாம்பு தனக்கும் உணவு தேடிக்கொண்டு, நமக்கும் உணவு கிடைக்க வழி செய் கிறது. அது மட்டுமன்று. இந்த நாச வேலை செய்யும் எலிகளை ஒழிப்பதன் மூலம், நம்முடைய அடுத்த தேவையான உடையை யும் இவற்றினின்று மீட்டுக் கொடுக்கிறது பாம்பினம். மேலும், எலிகள் பல நோய்க் கிருமிகளையும் நம்மிடையே பரப்பக்கூடியவை. இதுவும் பாம்பினத்தால் ஓரளவு கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.

இதனுல் தானே என்னவோ, நம்முள் சிலர் பாம்புகளை அடித்துக் கொல்லுவதில்லை; அதற்கு மாருக அதனைத் தெய்வமாக வழிபடுகின்றனர். கேரளத்தில், இன்றும் பலர் தங்கள் வீடுகளின் பிற்பகுதியில், பாம்புக்கெனத் தனியிடம் ஒதுக்கி வைக்கின்றனர். அஃதாவது, தங்கள் வீட்டிற்குப் பாம்பு வந்தால் எலிகள் ஒழியும்; இதனுல் தங்கள் உடைமைகள் பாதுகாக்கப்படும்; வீட்டில் திருமகள் குடியிருப்பாள் என்பதே அவர்களின் நம்பிக்கை.

சமீபத்தில், தென்னகத்தின் கோவை மாவட்டத்தில் கொள்ளை நோய்க் (Plague) கிருமிகள்கொண்ட எலிகள் ஏராளமான அளவில் காணப்பட்டதற்குப் பாம்புகளின் அழிவே காரணம் என வல்லுநர் சிலர் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளனர். பாம்புகளின் கொழுப்பு சில உபாதைகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுத்தப் படுகிறது. பாம்பின் தோல், வாணிகத்தில் பெரு மதிப்பிற்குரிய தாகும். சில நாட்டு மக்கள், சில பாம்புகளை உணவாகக் கொள்ளுகின்றனர். இன்னும் சொன்னுல், இவற்றின் நஞ்சே மனித இனத்திற்குப் பெரும் நன்மை விளைவிக்கக் கூடியதாகத் திகழ்கின்றது. இவ்விதமாக, நம்மைக் கண்டு அஞ்சும் பாம்புகள் நாமறியா வண்ணம் நமக்கு மறைமுகமாக நன்மையே செய்கின்றன. இவற்ருல் மேலும் விளையும் சில நன்மைகளை இப் பாடத்தின் வாயிலாக அறியலாம்.

இவற்றிற்கொரு பொது விதிமுறையை விதிக்க எண்ணினுல், இங்ஙனம் கூறலாம்: அஃதாவது, இவற்றின் கீழ்த்தாடையின்

வல, இடப் பகுதிகள் ஒரு மீள்விசைப் பட்டையினுல் இணைக்கப் பட்டிருக்கும்; இவ்விரு பகுதிகளும் தன்னிச்சையாக இயங்கக் கூடியவை.

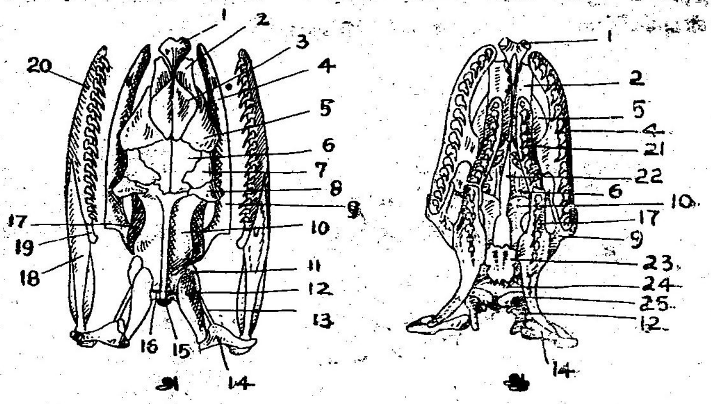
செதிலுடைய ஊர்வனவற்றில் பாம்புகளே மிகச் சிறப்புற்ற உயிரிகளாகும். இவற்றில் இடம்பெற்றுள்ள முக்கிய மாற்றங் களாவன: பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்ட உடல். உடலில் கால் களும், அவை உடலில் இணைய உதவும் என்பு வளையங்களும் இல்லை. கால்களின் குறைப்பும், உடலின் நீண்ட தன்மையும் பல பல்லியினங்களிலும் காணப்படுவதுண்டு. மிகப் பழமையான பாம்புக் குடும்பங்களில், சான்ருக டிஃப்ளோப்பிடே, போயிடே ஆகியவற்றில் பின் கால்கள், இடுப்பு வளையம் ஆகியவற்றின் பயனிழந்த பகுதிகள் இன்னமும் காணப்படுகின்றன. ஜீனேப் பெல்ட்டிஸ் (Xenopeltis) போன்ற குடைந்து செல்லும் பாம்புகளின் கீழ்த்தாடையின் புதுமையான தொங்கவிடப்படும் அமைப்பு பல்லியினத்தை ஒத்ததாயிருக்கும். பாம்புகளின் விழுங் குதல் உறுப்பமைவு (Swallowing apparatus) பெரும் மாற்றங்களைக் கொண்டு சிறப்பெய்தியுள்ளது.

மண்டையோடு (Skull)

பெரும்பான்மையாகப் பாம்புகளின் மண்டை வன் கூட்டில் குவாட்ரேட்டு என்பு, ஸ்குவாமோசல் என்பிலிருந்து தளர்ச்சி யாகத் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. வல்லுநர் சிலர், பாம்புகளின் ஸ்குவாமோசல் என்பை மற்ற ஊர்வனவற்றின் மேற்பொட் டென்புக்கு இணையானதாகக் கருதுகின்றனர். அடுத்து, ஸ்குவா மோசல் என்பானது, மண்டையோட்டின் பக்கப் பகுதியுடன் தளர்ந்த நிலையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. கிடை நிலையில் (Horizontal) இடம்பெற்றுள்ள இவ்வென்பு, நெடுந்தொலைவு பின்னேக்கி நீண்டுள்ளது. இதனுல் செங்குத்தாக இடம் பெற்றுள்ள குவாட்ரேட்டு என்பு மண்டையோட்டின் பின்னுல் சமதளத்தில் உள்ளது. பெரும்பான்மையான பாம்புகளில், நீண்ட டெரிகாய்டு என்புகள் குவாட்ரேட்டுகளின் பின் முனையுடன், அவற்றின் உட்பக்கத்தில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பல பாம்புகளில் இவை கீழ்த்தாடையென்புகளைத் தொட்டுக்கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். மேலண்ண உறுப்பமைவு முழுமையாக அசையும் வண்ணம் மண்டையோட்டுடன் பொருத்தப்பட்டு இருக்கிறது.

இத்தகுவமைப்பு, வளைதோண்டும் பாம்புப் பிரிவுகளில் காணப் படுவதில்லை. வலப்புற இடப்புற டெரிகாய்டு என்புகளும் மேலண்ண என்புகளும் தனித்தனியாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றிடையே

உள்ள இடைவெளி மிகவும் அகன்றதாக இருக்கிறது. டிஃப்ளோப்பிடே, கிளவ்கானிடே ஆகிய குடும்பங்களில்மட்டும்



படம் 129.

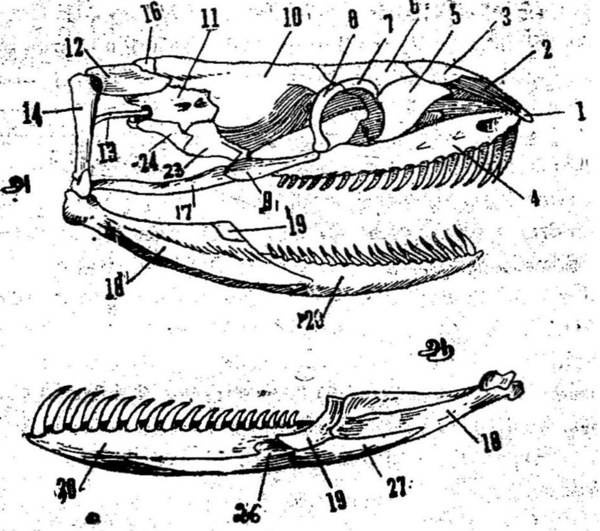
மலைப்பாம்பின் மண்டையோடு.

அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்.
ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. இடைமேற்றுடையென்பு + வோமர்; 3. நாசியென்பு ; 4. மேற்றுடை யென்பு ; 5. முன் நெற்றிப் பட்டை ; 6. நெற்றிப்பட்டை; 7. மேற் கண் குழியென்பு; 8. பின் நெற்றியென்பு; 9. குறுக்கென்பு; 10. மண்டைப் பக்க என்பு; 11. முன் செவி யென்பு; 12. ஸ்குவாமோசல்; 13. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு; 14. குவாட்ரேட் என்பு; 15. பிடர்முண்டு; 16. கபாலப் பின் மேலென்பு; 17. டெரி காய்டென்பு; 18. ஆர்டிக்குலார் என்பு; 19. கோரனாய்டு; 20. டென்ட்டரி-பல் சார்ந்த என்பு; 21. மேலண்ண என்பு; 22. கூர்நீட்சி-ராஸ்ட்ரம்; 23. அடி ஆப்பென்பு; 24. கபாலப் பின் அடியென்பு; 25. கபாலப் பின் பக்க என்பு.

வெளி டெரிகாய்டுகளால் இணைக்கப்பட்ட டெரிகாய்டுகளும், மேற்றுடை என்புகளும் காணப்படுவதில்லை. முன் மேற்றுடை என்பு ஒற்றையாகவும், சிறியதாகவும் இருக்கிறது. இதில் பற்கள் காணப்படுதல் அரிது. பற்கள் எப்பொழுதும் கூர்மையாகவும், பின்னோக்கி வளைந்தும் இருக்கும். இவற்றைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கும் என்பின் விளிம்பின்மேல் உள்ள குழிகளில் இவை திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. பற்கள் தேயத்தேயப் புதுப் பற்கள் தோன்றிக்கொண்டே இருக்கின்றன. பெரும்பான்மையான பாம்புகளில் பற்கள் கீழ்க்கண்ட என்புகளாலேயே தாங்கிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இவை மேற்றுடை யென்புகள், மேலண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள், மற்றும் டென்ட்டரி என்புகள் ஆகும். முன் மேற்றுடை என்புகளில் பற்கள் காணப்படுவது மிக அரிது. ஒலிகோடான் (Oligodon), டேஸிப்பெல்ட்டிஸ் (Dasypeltis); அட்ராக்டேஸ்பிஸ் (Atractaspis) ஆகிய

வற்றில்மட்டும், மேலண்ணப் பற்கள் (Palatal teeth) மேலண்ண என்புகளில்மட்டுமே காணப்படுவதுண்டு.



படம் 130.

மலைப்பாம்பின் மண்டையோடு.

அ. பக்கவசத் தோற்றம்.

ஆ. கீழ்த்தாடை.

1. முன் மேற்றுடையென்பு ; 2. இடை மேற்றுடை + வோமர் என்புகள்; 3. நாசியென்பு; 4. மேற்றுடை யென்பு; 5. முன் நெற்றிப்பட்டை; 6. நெற்றிப்பட்டை; 7. மேற் கண் குழியென்பு; 8. பின் நெற்றிப் பட்டை; 9. குறுக்கென்பு: 10. மண்டைப் பக்க என்பு; 11. முன் செவி யென்பு; 12. ஸ்குவரமோசல்; 13. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு; 14. குவாட்ரேட்டு: 16. கபாலப் பின் மேலென்பு; 17. டெரிகாய்டு; 18. ஆர்டிக்குலார்; 19. கோரனுய்டு: 20. டென்ட்டரி; 23. அடி ஆப்பென்பு ; 24. கபாலப் பின் அடியென்பு ; 26. ஸ்பிளீனியல் ; 27. ஆங்குலார்.

நச்சுப் பாம்புகளில், புதுமையான வகை மாற்றங்கள் காணப் படுகின்றன. அஃதாவது, நச்சுச் சுரப்பிகளின் (Poison glands) வெளித்திறக்கும் தொளைகளுடன் சில மேற்றுடைப் பற்களின் அடிப் பகுதி தொடர்பு கொண்டுள்ளது. [நச்சுச் சுரப்பிகள் உண்மையில் மாற்றி அமைக்கப்பட்ட மேலுதட்டுச் சுரப்பிகளே (Upper labial glands) யாம்.] மேற்கூறிய தன்மையுடைய மேற்றுடைப் பற்கள், அவற்றின் முன் பக்கத்தில் ஒரு பள்ளத்தைக் கொண்டுள்ளன: இவற்றில் முன்பக்கப் பற்கள் பள்ளமுற்றிருந்தால் அத்தகு பாம்புகள் அடங்கிய குடும்பத்திற்குப் புரோட்டிரோகிளி∴பா (Proteroglypha) என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது: நாகப்

பாம்புகள் (Cobras) இதற்குகந்த ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும். இத்தகைய பற்களில், பின் பக்கத்தில் உள்ளவை பள்ளமுற்றிருந்தால், அக் குடும்பத்திற்கு ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபா (Opisthoglypha) என்பது பெயர். விரியன் பாம்புகளடங்கிய வைப்பரிடே அல்லது சொலினோகிளிஃபா (Viperidae or Solenoglypha) என்னும் குடும்பத்தில் இந்தப் பள்ளம் ஒரு கால்வாயாக மாற்றப்பட்டுள்ளது.

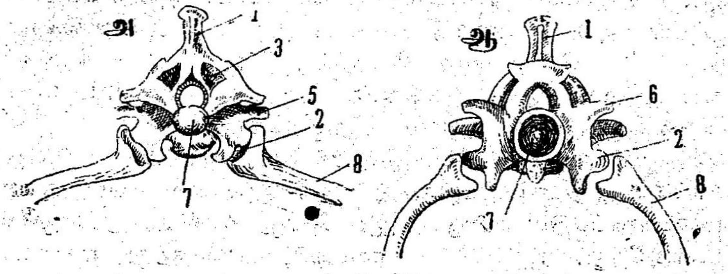
அடுத்துக் கண்குழியானது பொதுவாகப் பிற்பகுதியில் பின் நெற்றியென்பால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. குவாட்ரேட்டோ–ஜூகல் என்பு, பின் நெற்றியென்பு, ஸ்குவமோசல் என்பு ஆகியவற்றால் ஆன என்பு வளைவுகள் இல்லை. இதனால், பொட்டுத் தொளை திறந்த நிலையிலிருக்கிறது. பிடர்முண்டு (Occipital condyle) முப்பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. கீழ்த்தாடை பல என்புகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் ஜீனேப்பெல்ட்டிடே, கொலுபிரிடே (Colubridae), அம்ப்ளிசெஃபாலிடே, வைப்பரிடே ஆகிய குடும்பங்களில் கோரனாய்டு என்பு இல்லை. இதுவே போயிடேக் குடும்பத்தில் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. பவழப் பாம்புகளில், இவ்வென்பு ஒரு கணுவளவிற்குக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது.

மண்டைப் பக்க என்புகள் எப்பொழுதும் ஒன்று சேர்ந்து, ஒரு பெரிய ஒற்றை என்பை உருவாக்குகின்றன. இது சாதாரணமாக ஒரு கூர்மையான வரைமுகட்டை (Crest) உருவாக்குகிறது. இது ஓரளவு கபாலப் பின் என்புகளின்மேல் கவிந்தும் இருக்கிறது. மண்டைப் பக்க என்பு இடைப் பெருந்தொளை அல்லது பைனியல் பெருந்தொளை (Inter-parietal or Pineal foramen) இல்லை.

முள்ளென்புத் தொடர் (Vertebral Column)

முள்ளென்புத்தொடர் பல முள்ளென்புகளைக் கொண்டுள்ளது. சில சமயங்களில் ஏறக்குறைய முந்நூறு முள்ளென்புகள் கூடக் காணப்படுதலுண்டு. இவற்றின் எண்ணிக்கை, தோலின் வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் மற்றும் குறுக்குச் செதில்களுக்கு இணையானவை. முள்ளென்புகள் முன்பக்கங் குழிவுற்றவை (Procoelus). முள்ளென்புகள் முன், பின் இணைக்கும் நீட்சிகளை (Anterior and Posterior Zygapophyses) கொண்டுள்ளன. இவற்றைத் தவிர, நரம்பு வளைவுகளின் மேல், இணைக்கும் நீட்சிகளின் முதுகுப்புறத்தில், ஓரிணைத் துணை அமைப்புகள் உள. நரம்பு வளைவின் முன் பரப்பில், அதன் மையத்தில் இருக்கும் ஒரு நீட்சிக்கு இணைக்கும் ஆப்பு (Zygosphene) என்பது பெயர். அடுத்து, நரம்பு வளைவின்

பின் பரப்பில் ஒரு குழி உள்ளது. இதற்கு, சைகேண்ட்ரம் அல்லது இணைக்குங் குழி (Zygantrum) என்பது பெயர். இவ்வமைப்புகள், முள்ளென்புகள் நன்கு இயங்க உதவும் கூடுதல் இயங்கு



பட்டம் 131.
ஒரு பாம்பின் முள்ளென்பு.

அ. பின்பக்கத் தோற்றம்
ஆ. முன்பக்கத் தோற்றம்.

1. நரம்பு சார்ந்த முள்; 2. பக்கநீட்சி; 3. சைகேண்ட்ரம்; 4. சைகோஸ்ஃபீன்; 5. பின் சைகப்போஃபைசிஸ்; 6. முன் சைகப்போஃபைசிஸ்; 7. முள்ளென்பு மையம்; 8. விலாவென்பு.

பரப்புகளாக அமைகின்றன. இத்தகைய அமைப்புகள் இகுவானிடே (Iguanidae) குடும்பத்தைச் சேர்ந்த சில பல்லிகளில் காணப்படுகின்றன.

பெரும்பான்மையான பாம்புகளின் முள்ளென்புகள் இணையற்ற, செங்குத்தான, அலகொத்த (Blade-like) நீட்சிகளைக் கொண்டுள. இவை முள்ளென்பு மையங்களின்மேல் இடம் பெற்றுள்ளன. இவற்றிற்குக் குருதிக் குழாய் நீட்சிகள் (Haemapophyses) என்பது பெயர். இவை, தசைகள் நன்கு பொருத்தப்படுவதற்கு உதவுகின்றன. பிடர் முள்ளென்பைத் தவிர, மற்றெல்லா முள்ளென்புகளும் விலாவென்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை தம் தலைப்பகுதிகளால்மட்டும் இயங்குகின்றன. நன்கு அசையுந் தன்மைகொண்ட இவை, முன்னிருந்து பின்னோக்கி இயங்குகின்றன. விலாவென்புகள் நீண்டு காணப்படுகின்றன. இவற்றின் மார்பு பக்க முனைகள், வயிற்றுப் பக்கக் குறுக்குச் செதில்களின் பக்கவசத்தில் இருக்கும் இணைத் திசுவில் பொருந்தியுள்ளன. மேற்கூறிய செதில்களின் பின் முனைகள் கூர்மையாகவும் ஒன்றன்மேல் ஒன்று கவிந்துமிருக்கின்றன. உடலை முன்னேறச் செய்வதில் விலாவென்புகள் பெரும் பங்கேற்கின்றன.

தோல் (Skin)

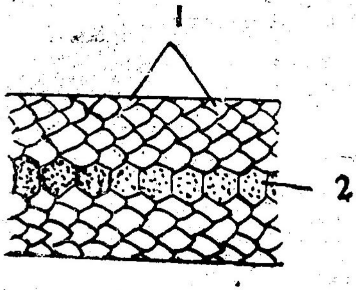
தோலானது செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. இதில் என்பாக்கப்பட்ட தோற்பகுதிகள் (Osteoderms) அறவே இல்லை. செதில்கள் பெரியனவாக்கப்பட்டால், அவை கேடயச் செதில்கள் அல்லது கவசத் தகடுகள் (Shields) என்று பெயர் பெறுகின்றன. செதில்களிடையே மூட்டு (Keel) சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. இது, செதிலின் தோற்பகுதியின் இலேசான விளிம்புக் கோட்டினால் ஆனது. முழுத்தோலும் கொம்பு நிகர் மேல்தோலின் ஒரு மெல்லிய அடுக்கால் மூடப்பட்டுள்ளது. இது அவ்வப்போது உரிக்கப்படுகிறது. ஓர் ஆண்டில், பல முறை இது உரிக்கப்படுவதுண்டு. இத் தோலுரித்தல் உதடுகளருகே தொடங்குகிறது. புறத்தோல் முழுவதும், உள்ளிருந்து புறமாகத் திருப்பப்படுகிறது. இது தலையிலிருந்து வால்வரை தொடர்ந்து நடைபெறுகிறது. ஆனால், கீழ்த்தோல் செதில்களின் ஒவ்வொரு நுண்ணிய அமைப்பும் தொடர்ந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது. கண்களின் கண்ணாடிபோன்ற மூடிகள்கூடப் பாதுகாக்கப் படுகின்றன.

செதில்கள் (Scales)

பாம்பின் உடல் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது என்பது நாம் யாவரும் அறிந்ததே. இவைபற்றி ஒரு சாதாரண மனிதன் கூட ஓரளவு தெரிந்துகொள்வது நல்லது. ஏனெனில், ஒரு பாம்பினுடைய சில முக்கியச் செதில்களைக்கொண்டே அது எந்தப் பாம்பு என்பதை நாம் அறிந்துகொள்ளலாம். ஒரு பாம்பின் நிறம், அதனுடைய சூழ்நிலைக் கேற்ப மாறுபடலாம். அதுபோல், அதனுடைய அளவும் வயதுக்கேற்ப மாறுந்தன்மையுடையது. சில பாம்புகளில், முழு வளர்ச்சி அடைந்தவற்றின்மேல் இருக்கும் அடையாளங்கள் இளம் பிராணிகளில் காணப்படுவதிலிருந்து வேறுபடுவதுண்டு. ஆனால், எல்லாப் பாம்புகளிலும், செதில்களின் தனிப் பண்புகள்மட்டும் அவற்றின் வாழ்நாள் முழுவதும் எவ்வித மாற்றமுமின்றித் தொடர்ந்து நீடிக்கின்றன. பெரும்பாலும், செதில் களின் இருப்பிடத்திற்கேற்ப அவற்றிற்குப் பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

பாம்பின் முதுகு புறம் சிறிய நாற்கோணச் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். முதுகுபுறப் பக்கவாட்டிலிருக்கும் செதில்கள் ‘முதுகு பக்கச் செதில்கள்’ அல்லது ‘பக்கச் செதில்கள்’ (Dorsals or Costals) எனப்படுகின்றன. சில பாம்புகளில், இச் செதில்கள் அடுத்தடுத்து இடம்பெற்றுள்ளன. மற்றும் சிலவற்றில், இவை

ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்திருப்பதைக் காணலாம். இச் செதில்கள் மழமழப்பாகவும், பளபளப்பாகவும் இருப்பதுண்டு. அல்லது மங்கலாகவும், விரைப்பாகவும் இருப்பதுமுண்டு. நீர்ப் பாம்புகளில் (Keelbacks) இச் செதில்கள் ஒவ்வொன்றிலும் மூட்டு அல்லது இணைப்பு (Keel) எனப்படும் ஒரு மைய வரைமுகடு (Central ridge) இருப்பதைக் காணலாம். கடற் பாம்புகளில் இச் செதில்கள் ஓர் இலேசான புடைப்பைக் கொண்டிருக்கும். முதுகு புறத்தின் நடுக்கோட்டினூடே இடம்பெற்றுள்ள செதில்கள் 'முள்ளென்புச் செதில்கள்' அல்லது 'தண்டுவடச் செதில்கள்' (Vertebrals or Spinals) எனப்படுகின்றன.

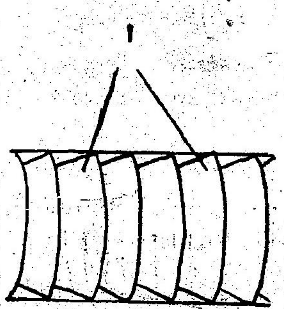


படம் 182.
ஒரு பாம்பின் முதுகு புறம்,

1. பக்கச் செதில்கள் அல்லது முதுகுபுறச் செதில்கள்.
2. முதுகெலும்பு சார்ந்த செதில்கள்.

பாம்பின் முதுகுபுறத்தில்,வலப்பக்கத்திலிருந்து இடப் பக்கம் வரை இடம்பெற்றுள்ள செதில்களின் நீள்வரிசைகளின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொரு சிறப்பினத்திலும் ஒரே வகையாக இருக்கும்.

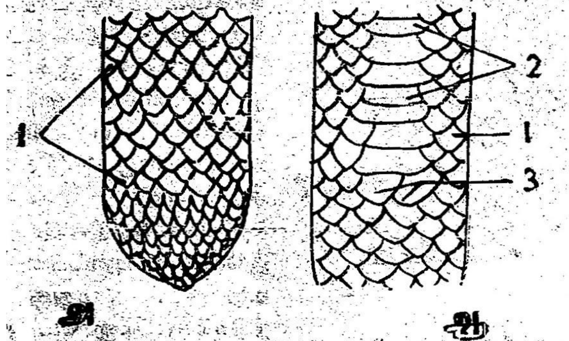
பாம்பு ஊர்ந்து செல்லும்பொழுது தரையைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும் உடற் பகுதியையே அதன் வயிறு (Belly) என்கிறோம். வயிற்றின் மேலுள்ள செதில்கள் பொதுவாக அகன்றிருக்கும். ஒரு செதிலின் அகலம் அதன் நீளத்தைவிட மிகுந்திருப்பின், அதனைத் 'தட்டு' (Plate) என்பர். வயிற்றின் மேலிருக்கும் செதில்களுக்கு 'வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள்' (Ventrals) என்பது பெயர். சிலவற்றில் முதுகு பக்கத்திலுள்ளவற்றைப்போன்ற சிறிய செதில்களே வயிற்றுப் பக்கத்திலும் காணப்படுகின்றன. சிலவற்றில், வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் ஓரளவு அகன்று காணப்படும். ஆனால், இவை வயிற்றின் நடுப்பகுதியில்மட்டும் காணப்படும். அஃதாவது, வயிற்றின் மொத்த அகலத்தையும் மூடும் அளவிற்கு இவை அகன்றிருப்பதில்லை; இவை ஓரளவு குறுகியே காணப்படுகின்றன எனலாம். கழிவாயினிடமுள்ள செதில்



படம் 183.
பாம்பின் அகன்ற வயிற்றுப்பட்டை.

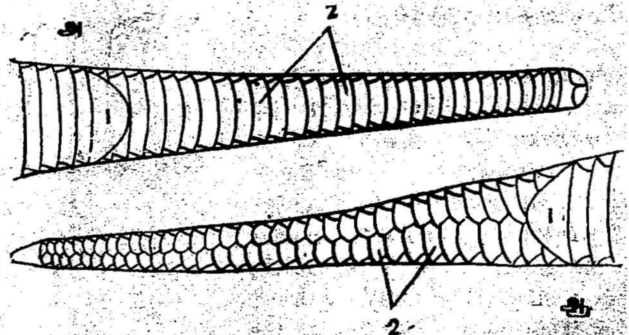
1. வயிற்றுப்பட்டைகள்.

மலவாய்ச் செதில் (Anal scale) ஆகும். இவை ஒற்றை யாகவோ, இருகூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டோ, சில முப்பிரிவுகளைக்



படம் 134.
பாம்புகளின் வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள்
அ. முதுகின்மேல் உள்ளதைப்போன்ற சிறிய வயிற்றுச் செதில்கள்.
ஆ. குறுகிய வயிற்றுச் செதில்கள் அல்லது வயிற்றுப்பட்டைகள்.
1. பக்கச் செதில்கள்; 2. வயிற்றுப் பட்டைகள்; 3. மலவாய்ச் செதில்கள்.

கொண்டோ இருக்கலாம். கழிவாய்க்குப் பின்னால், வாலின் அடிப் பக்கத்தில் அல்லது வயிற்றுப்பக்கத்தில் காணப்படும் செதில்

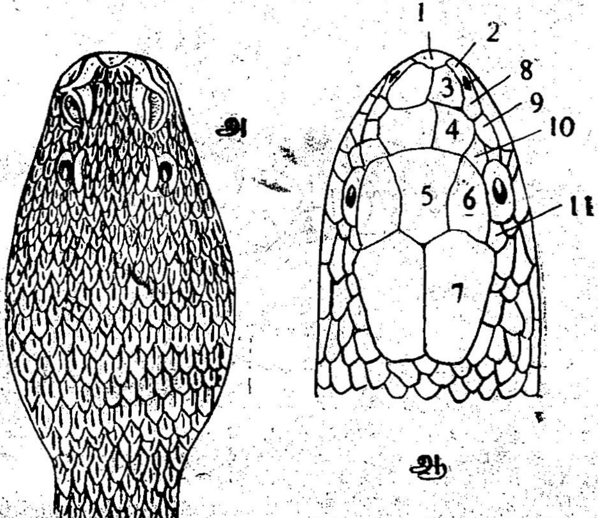


படம் 135.
இருவேறு பாம்புகளின் வாலடித் தோற்றம்.
அ. முழுமையான வாலடிப் பட்டைகள்.
ஆ. இரட்டித்த வாலடிப் பட்டைகள்.
1. மலவாய்க் கவசத்தகடு; 2. வாலடிப் பட்டைகள்.

களுக்கு 'வாலடிச் செதில்கள்' அல்லது 'வாற்கேடயச் செதில்கள்' அல்லது 'வாற்கவசத் தகடுகள்' (Sub - caudals or Tail shields) என்பது பெயர். இவை ஒரே வரிசையில் இடம்பெற்றிருப்பது

மூண்டு; அல்லது இரு வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பது மூண்டு.

தலையின் மேலுள்ள செதில்கள் : வைப்பர் அல்லது விரியன் பாம்புகளின் தலைச் செதில்கள், முதுகு பக்கச் செதில்களைப் போன்று, சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால், பொதுவாகப் பாம்புகளின் தலையானது; அகலத்தைவிட நீளத்திலேயே மிகுந்து காணப்படும் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். இத் தகைய செதில்களுக்குக் 'கவசத் தகடுகள்' அல்லது 'கவசங்கள்' அல்லது 'கேடயச் செதில்கள்' (Shields) என்பது பெயர்.



படம் 136.

பாம்புகளின் தலைச்செதில்கள்.

அ. கண்ணாடி விரியனின் தலைச்செதில்கள்.

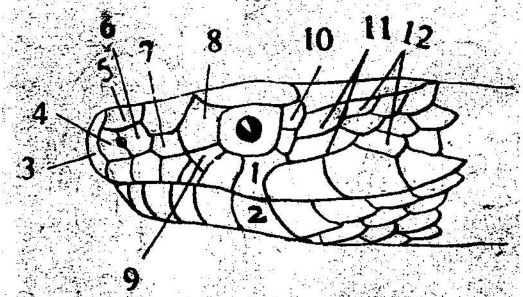
ஆ. கேடயச் செதில்கள் அல்லது கவசத் தகடுகளைக் கொண்ட ஒரு பாம்பின் தலை.

1. முன் மூக்குக் கவசத் தகடு; 2. நாசிக் கவசத் தகடு; 3. இடை நாசி; 4. முன்நெற்றி; 5. நெற்றி; 6. மேற்கண் கவசத் தகடு; 7. மண்டைப் பக்கக் கவசத் தகடு; 8. நாசித் தகடு; 9. லோரியல்; 10. முன்கண்; 11. பின்கண்.

இத் தகடுகள் அவற்றிற்கே உரிய விதத்தில் வரிசைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன. இவை அமைந்திருக்கும் இடத்திற்கேற்பப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன.

இவற்றின் பெயர்கள் அறிவியற் பெயர்களாய் இருப்பினும், இவற்றின் பொருள் தெள்ளத் தெளிவாக இருக்கும். ஒரு வகைப்

பாம்பின் தலையின் மேற்பரப்பை ஆராய்ந்தால், இரு கண்களுக்கிடையில், அவற்றைத் தொடாவண்ணம் ஒரு பெரிய கவசத் தகடு இருப்பதைக் காணலாம். இதுவே நெற்றிக் கவசத் தகடு (Frontal shield) எனப்படுகிறது. இதன் முன்னுலிருக்கும் இரு கவசத் தகடுகளுக்கு, முன் நெற்றிக் கவசத் தகடுகள் (Pre-frontal shields) என்பது பெயர். இவ்விரு முன் நெற்றிக் கவசத் தகடுகளுக்கு முன்னிருக்கும் இரு கவசத் தகடுகள், இடைநாசிக் கவசத் தகடுகள் (Inter nasals) எனப்படும். நாசித் தொளைகளைக் கொண்டுள்ளவை நாசிக் கவசத் தகடுகளாகும் (Nasals or Nose shields). மேலுதட்டின் விளிம்பினூடே காணப்படும் கவசத் தகடுகளுக்கு



படம் 137.

பாம்புத்தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.

மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்களின் சீரமைப்பு.

1. மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்; 2. கீழுதட்டுக் கேடயச் செதில்; 3. முன் மூக்குக் கேடயச் செதில்; 4.6. நாசிக் கேடயச் செதில்; 5. இடைநாசிக் கேடயச் செதில்; 7. லோரியல்; 8. முன் கண் கேடயச் செதில்; 9. முன் கண்ணடிக் கேடயச் செதில்; 10. பின் கண் கேடயச் செதில்; 11. முன் பொட்டுக் கேடயச் செதில்; 12. பின் பொட்டுக் கேடயச் செதில்.

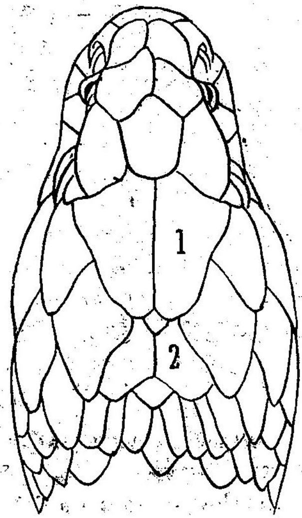
மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகள் (Supra labials) என்பது பெயர். இவை வாய்ப் பிளவின் இறுதிவரை இடம்பெற்றுள்ளன. மேலுதட்டின் மையத்தில் இடம்பெற்றுள்ள நடுத்தகடு, நுனி மூக்குக் கவசத் தகடு அல்லது அலகுக் கவசத் தகடு (Rostral or Beak shield) எனப்படுகிறது. கீழுதட்டின் விளிம்பினூடே காணப்படும் கவசத் தகடுகளுக்குக் கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகள் (Infra labials or Lower lip shields) என்பது பெயர். இவற்றுள், மையத்திலுள்ள கவசத் தகடு முகவாய்க் கவசத் தகடு (Mental or Chin shield) எனப்படும்.

மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகள், கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகள் ஆகியவற்றின் எண்ணிக்கை நான்கிலிருந்து ஏழு வரையிலுமோ, அதற்கு மேற்பட்டோ இருக்கலாம். மோவாய்க் கவசத் தகட்டின்

பின்னால், தலையின் அடிப்பரப்பின் நடுவில், சாதாரணமாக ஈரிணைக் கவசத் தகடுகள் காணப்படுவதுண்டு. இவை நாவின் அடியில் இடம்பெற்றுள்ளன. ஆதலால், இவை முறையே முன் நாவடிக் கவசத் தகடுகள் (Anterior Sub - linguals), பின் நாவடிக் கவசத் தகடுகள் (Posterior Sub - linguals) எனப்படுகின்றன. இருபக்கங்களின் நாவடிக் கவசத்தகடுகளையும், அவற்றின் நடுவிலுள்ள ஒரு மையவரிப் பள்ளம் தனித்தனியே பிரிக்கிறது. இதற்கு மோவாய் வரிப்பள்ளம் (Mental groove) என்பது பெயர். கீழுதட்டின் விளிம்பினூடே காணப்படும் கவசத் தகடுகளுள் இறுதியிலுள்ள கவசத் தகடு, பின் நாவடிக் கவசத் தகட்டைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும். இதுவே கடைசிக் கீழுதட்டுக் கவசத் தகடாகக் கொள்ளப்படலாம்.



படம் 138.
பாம்புத்தலையின் அடிப்பரப்பு.
1. முன் மூக்குக் கேடயச் செதில்
2. மோவாய்க் கேடயச் செதில்
3. கீழுதட்டுக் கேடயச் செதில்
4. மேலுதட்டுக் கேடயச்செதில்
5. முன் மோவாய்க் கேடயச் செதில்
6. பின் மோவாய்க் கேடயச் செதில்
7. கீழுதட்டுக் கேடயச் செதில்
8. முதலாவது வயிற்றுச் செதில்



படம் 139.
அரச நாகம்:
தலையின் மேற்பரப்பு.
1. மண்டைப் பக்கக் கேடயச் செதில்.
2. கபாலப் பின் கேடயச் செதில்.

கண்ணைச் சுற்றிலும் காணப்படும் செதில்கள் அவற்றின் இடத்திற்கேற்பப் பெயரிடப்பட்டுள்ளன. இவை கண்மேல் (Supra ocular), கண் அடி (Sub ocular), கண்முன் (Pre ocular), கண் பின் (Post ocular) கவசத் தகடுகளாகும். நெற்றிக் கவசத் தகட்டின் பின்னால், இரு மண்டைப் பக்கக் கவசத் தகடுகள் (Parietals)

உள்ளன. மண்டைப் பக்கக் கவசத் தகடுகளின் பக்கத்தில், பொட்டுக் கவசத் தகடுகள் (Temporals) காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் மண்டைப் பக்கக் கவசத் தகடுகளின் பின்னுல், பெரிய கவசத் தகடுகள் இருத்தலைக் காணலாம். இவற்றிற்குக் கபாலப் பின் கவசத் தகடுகள் (Occipital shields) என்பது பெயர். எடுத்துக்காட்டு—நாகராசா அல்லது அரச நாகம் அல்லது இராஜ சர்ப்பம் (King Cobra).

நாசிக்கும் கண்ணுக்கும் இடையே உள்ள பகுதி லோரியம் (Loreum) எனப்படுகிறது. இப் பகுதிக் கவசத் தகடுகளுக்கு லோரியல் கவசத் தகடுகள் (Loreal shields) என்பது பெயர்.

கண்கள்

கண்கள் புதுமையான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இவற்றிற்கு இமைகள் இல்லை. வளர்கருவில் இவை பயனிழந்த நிலையில் தொடர்ந்து காணப்படுகின்றன. ஆனுல், இவற்றினிடத்தில் வேருேர் அமைப்பும் இடம்பெற்றுள்ளது. இது நிக்டிட்டேட்டிங் சவ்வின் (Nictitating membrane) மாற்றியமைக்கப்பட்ட நிலையாக இருக்கலாமெனக் கருதப்படுகிறது. இச் சவ்வு, கண்ணின்மேல் இழுத்து மூடப்படுகிறது. இதன்மேல், கொம்புநிகர் தோலின் ஓர் ஒற்றை ஊடுகாண் திறங்கொண்ட செதில் மூடிக்கொண்டிருக்கிறது. இதனுல், இது குழிவுற்ற ஒரு கண்ணுடித் தட்டு (Watch glass) போன்ற தோற்றத்தைப் பெறுகிறது. கண்கள் அசையுந் தன்மையற்றன. ‘கண்ணீர்’ வெளியில் தெரிவதில்லை. இது நாசி - கண்ணீர் நாளங்களினுல் (Naso - lacrymal ducts) நாசித் தொளைகளுள் செலுத்தப்படுகிறது.

செவி (Ear)

செவியும் புதுமையான அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. காலுமெல்லாச் சிற்றென்பு (Columella) நீண்ட கோல் வடிவத்தில் இருக்கிறது. இதன் வெளி நுனியில், இழையாலான அல்லது குருத்தென்பாலான ஒரு திண்டு உள்ளது. இது குவாட்ரேட்டு என்பின் தண்டுப் பகுதியின் மையத்துடன் இயங்குகிறது. இத் தகைய சீரமைப்பு உட்செவியில் ஓர் இடி முழக்கத்தை உண்டாக்கக் கூடும் எனக் கருதப்படுகிறது. ஏனெனில், விழுங்கும் செயலின்போது குவாட்ரேட்டு என்பு அசைகிறது. இதனுடைய ஒவ்வோர் அசைவும், ஒலியதிர்வுகளை (Vibrations) நேரடியாகச் செவியின் நீள்வட்டத் தொளைக்குக் (Fenestra ovalis) கடத்து

கின்றது. செவிப்பறைக் குழி, உட்செவிக் குழாய்கள், செவிப் பறை ஆகியவை இல்லை. செவியின் அடையாளங்கள் உடலின் வெளியே காணப்படுவதில்லை. ஆயினும், பாம்புகள் கேள்வித்திறனை நல்ல அளவில் பெற்றிருக்கின்றன.

நாசி

நாசி நன்கு விருத்தியடைந்துள்ளது. பல பாம்புகள் தம்முடைய கண்களையும், காதுகளையும்விட மோப்பப் புலனாலேயே இரையை அறிந்து சென்று அடைகின்றன.

நா

நா மெலிந்தும், நன்கு வெளி நீட்டக் கூடியதாகவும், இரண் டாகப் பிளவுபட்டும் இருக்கிறது. எப்பொழுதும் ஈரப்பசையுட னிருக்கும் நா, பல புலன் அணுக்களைக் (Sense corpuscles) கொண்டுள்ளது. இஃது ஒரு கூடுதலான புலன் உறுப்பாகவே செயல்படுகிறது. இதனாலேயே பாம்பின் நா இடைவிடாது செயல் பட்டுக்கொண்டே இருக்கிறது.

ஜேகப்சன் உறுப்பு (Jacobson's organ): இவ்வுறுப்பு, வாயின் கூரைப் பகுதியில் உறைகிறது. வாசனைத் துகள்களை நுகர்ந்தறியும் நா, இப் புலனை மேற்கூறிய உறுப்பிற்கு நாசி - அண்ண நாளங்கள் வழியே (Naso - palatine ducts) செலுத்துகிறது. மேலே டர்பைனல் என்பினாலும் (Turbinal bone), கீழே வோமர் என்பினாலும் உருவான ஒரு குழியினுள் ஜேகப்சன் உறுப்பு அடக்கம் பெற் றுள்ளது. இது நிறமிகளை மிகுதியாகப் பெற்றுள்ளது. மூளையின் நுகர்ச்சிக் கதுப்பினின்று தோன்றும் ஒரு சிறப்புற்ற வளர்ச்சியான வோமர்-நாசி நரம்பு (Vomero-nasal nerve) என்னும் தடித்த நரம்பு இவ்வுறுப்பைச் சென்றடைகிறது. நாவடியுரு அல்லது உவையுரு (Hyoid apparatus) சிறிய அளவினையுடையது: நாவடி வளைவுகள் பயனிழந்த நிலையில் மிகவும் குன்றிக் காணப்படு கின்றன. இவை, முதலாவது செவுள் வளைவுகளின் அடிப்பகுதி யினருகே காணப்படுகின்றன. செவுள் வளைவுகள் நூல்போன்று மெலிந்தும், பின்பக்கம் தொண்டைவரை நீண்டும் காணப்படு கின்றன.

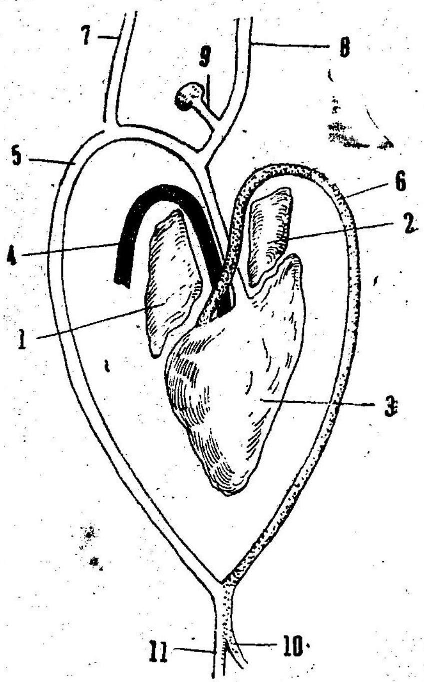
இருதயம்

பாம்புகளின் இருதயம், பல்லிகளின் இருதயத்தை ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. பாம்புகளின் உடல் நீண்டிருக்கும்

காரணத்தால், இவற்றின் இருதயமும் மிகப் பின்னால் இடம் பெற்றிருக்கிறது. பாம்புகளில், கால்கள் இல்லாமையால், முள்ளென்புத் தொடர், விலாவென்புகள், அவற்றின் தசைத் தொகுப்பு ஆகியவை மிகுதியான வளர்ச்சியைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவற்றிற்கேற்ற வாறு இவற்றின் குருதிக் குழாய்கள் சீரமைக்கப்பட்டுள்ளன. வலப்புற உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைவிலிருந்து ஒற்றை அல்லது இரட்டைக் கபாலத் தமனி பிரிகின்றது. கீழ்க் கழுத்துத் தமனிகள் (Sub - clavian arteries), இலியாக் தமனிகள் (Iliac arteries) ஆகியவை இல்லை. இடப்புற நுரையீரல் நன்கு வளர்ச்சியுறாத பாம்புகளில், இடப்புற நுரையீரல் தமனி வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் காணப்படுகிறது.

மூச்சுக்குழாய்

இது மிக நீளமாயிருக்கிறது. இது வாயினுள் நெடுந்தொலைவு



படம் 140.
ஒரு பாம்பின் இருதயமும், தமனி வளைவுகளும்.

1. வலப்புற ஆரிக்கிள்; 2. இடப்புற ஆரிக்கிள்; 3. வென்ட்ரிக்கிள்; 4. நுரையீரல் தமனி; 5. வலப்புற உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைவு; 6. இடப்புற உள்ளுறுப்புத் தமனி வளைவு; 7. வலப்புறக் கபாலத் தமனி; 8. இடப்புறக் கபாலத் தமனி; 9. தைராய்டு தமனி; 10. உடற்குழித் தமனி; 11. முதுகு பக்கப் பெருந்தமனி.

முன்பக்கத்தில் திறக்கிறது. கீழ்த் தாடையின் இரு பாதிகளுக்கும்

இடையே, இஃது இலேசாக வெளிநீட்டப்படக் கூடியது. இதனுல் உணவு விழுங்கப்படும்பொழுது, இஃது அடைக்கப் படுவது தவிர்க்கப்படுகிறது. இனி, இஃது எவ்வாறு உணவை விழுங்குகிறது எனப் பார்ப்போம்.

முதலில், பாம்பு தன் இரையைத் தப்பியோடாவண்ணம் தன் பற்களினுல் பற்றிக்கொள்கிறது; பின்னர், தலை முதலில் விழுங்கப் படும் வண்ணம் இரையை வசதியான நிலைக்கு நகர்த்திக் கொள்ளு கிறது. முதலில் கீழ்த்தாடையின் ஒரு பாதி முன்னேக்கித் தள்ளப் படுகிறது. பின்னர் மறுபாதியும் இவ்வண்ணம் நீட்டப்படுகிறது. பின்னேக்கி வளைந்திருக்கும் பற்கள் இரையை நன்கு பற்றிக் கொள்ளுகின்றன. பின்னர்ச் சிறிதுசிறிதாகப் பாம்பு இரையைத் தன் வாய்க்குழியினுள் அடக்குகிறது. உண்மையில், இரையின் புறத்தே பாம்பு படருகிறது என்ருல் அது மிகையாகாது. இரை பெரிதா யிருப்பின், இச் செயல் பல மணி நேரம் நீடிக்கும். தலையும் வாயும் முழுமையாக, வலிக்குமளவு விரிகின்றன. சிரைகள்கூட வெடித்து விடுமோ என் அஞ்சும் அளவிற்கு வீங்கி விடுவதுண்டு. அடுத்து, இரையை ஒரு கல்லின்மீதோ வேறு ஏதேனும் ஒரு திடப் பொருளின்மீதோ முட்டிப் பாம்பு அதனை உள்ளே தள்ளிவிடுகிறது. இறுதியில், இரையானது வாயைக் கடந்து உள்ளே செல்லுகிறது. அப்போது கழுத்துப் பகுதியின் தோல் எவ்வளவு விரிய முடியுமோ அவ்வளவு விரிகிறது. செதில்கள் அகன்ற இடைவெளிகளினுல் தனித்தனியே பிரிக்கப்படுகின்றன. விலா வென்புகளும் மிக விரைவுடன் செயல்படுகின்றன. இறுதியில், இரையானது நன்கு அழுத்தப்பட்டு, உள்ளே தள்ளப்படுகிறது. விழுங்குமாற்றலுக்கு (Deglutition) உதவியாயிருக்கும்பொருட்டு, ஏராளமான அளவில் உமிழ்நீர் சுரக்கப்படுகிறது.

சில சமயங்களில் பாதி விழுங்கப்பட்ட இரையைப் பாம்பு கக்கி விடுவதுண்டு. அப்போது அதன்மேல் உமிழ்நீர் மிகுதியாகப் படர்ந்திருப்பதைப் பார்த்த மக்கள் தவருன கருத்துக்கொண்டுள் ளனர். அஃதாவது பாம்பு தன் இரையை விழுங்குமுன் அதனை உமிழ்நீரால் குளிப்பாட்டிப் பின்னரே விழுங்குகிறது என்பதே அவர்களது கருத்து. அது தவருனது.

நுரையீரல்கள் (Lungs)

உடற்பகுதி மிகவும் குறுகியுள்ளதற்கேற்ப, நுரையீரல்கள் சமமாக வளர்ச்சி பெற்றிருப்பதில்லை. இடப்புற நுரையீரலானது வலப்புற நுரையீரலைவிட மிகச் சிறியதாய் இருக்கிறது. பின்னது மெல்லிய சுவரையுடைய, குழிவுற்ற ஒரு பையைப்

போன்ற அமைப்பாகும். இதனுடைய பிற்பகுதி தேன்கூடுபோன்ற சுவாசச் செல்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. ஆகவே, இது சுவாசச் செயலில் நேரடியாகப் பங்கு கொள்வதில்லை; ஆனால், காற்றைச் சேகரித்து வைக்கும் 'சேமிப்புப் பையாக' அல்லது 'சேகரம் பையாகச்' (Reservoir) செயல்படுகிறது.

பொதுக்கழிவறை

பொதுக்கழிவறையின் (Cloaca) சீரமைப்பு, பல்லிகளுடையதை ஒத்திருக்கும். ஆனால், பாம்புகள் சிறுநீர்ப் பையைக் (Urinary bladder) கொண்டிருப்பதில்லை.

சிறுநீரகங்கள்

சிறுநீரகங்கள் நீண்டும், இலேசாகச் சிறு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டும் உள்ளன. இடப்புறச் சிறுநீரகம் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் காணப்படுகிறது. இடப்புற இனப்பெருக்க உறுப்பும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் இருக்கிறது.

கலவியுறுப்புகள் (Copulatory organs)

இவை பொதுப்புழையின் (Cloacal aperture) இரு பக்கங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இவை தோலின் அடியில் இடம் பெற்றுள்ளன. ஒவ்வொரு கலவி உறுப்பும், இணைக்கப்படாத முனையில் (Free end) இரண்டாகப் பிளவுபட்டிருக்கும். இப் பகுதியில் முள் போன்ற புறவளர்ச்சிகள் இருப்பதைக் காணலாம். ஆண், பெண் ஆகிய இருபாற் பாம்புகளும் பொதுக் கழிவறையின் புறத்தே, இரு பக்கங்களிலும், பக்கத்திற்கொன்றாக ஓர் உருண்டை வடிவச் சுரப்பியைக் கொண்டுள்ளன. இவை விரும்பத்தகாத மணங்கொண்ட ஒரு பொருளைச் சுரக்கின்றன. போயாப் பாம்புகளில் (Boas) இது விரும்பத்தகாத அளவிற்கு இனிப்பு மணத்தையும், கத்தூரி மணத்தையுங் (Musky) கொண்டுள்ளது.

இனப்பெருக்கம்

பாம்புகளில் பெரும்பான்மையானவை முட்டையிடும் பழக்கமுடையன. ஆனால், விரியன் பாம்புகளில் பலவும், முற்றிலும் நீரிலேயே வாழும் பாம்புகளும், நிலத்தின்மேல் வாழும் சில பாம்புகளும் குட்டி யீனுந் தன்மையைப் பெற்றிருக்கின்றன. முட்டை ஓடு வரைதோல் போன்றது. இவற்றில் சுண்ணப் பொருள் காணப்படுவதில்லை. இதனால் இவை எப்பொழுதும் மென்மையாக இருக்கின்றன. எனினும், முட்டையினின்று வெளிவரும் இளம்

பாம்புகள் மூக்கின் நுனியில் ஒரு முட்டைப்பல்லைக் கொண்டிருக்கின்றன.

பாம்புகள் அறிவுக்கூர்மை உடைய உயிரிகள். பிடிபட்டு வளர்க்கப்பட்டால் இவை பிரியமாக இருக்கின்றன. ஆனால், இவற்றில் பெரும்பான்மையானவை தனித்து வாழும் வாழ்க்கையையே மேற்கொள்ளுகின்றன.

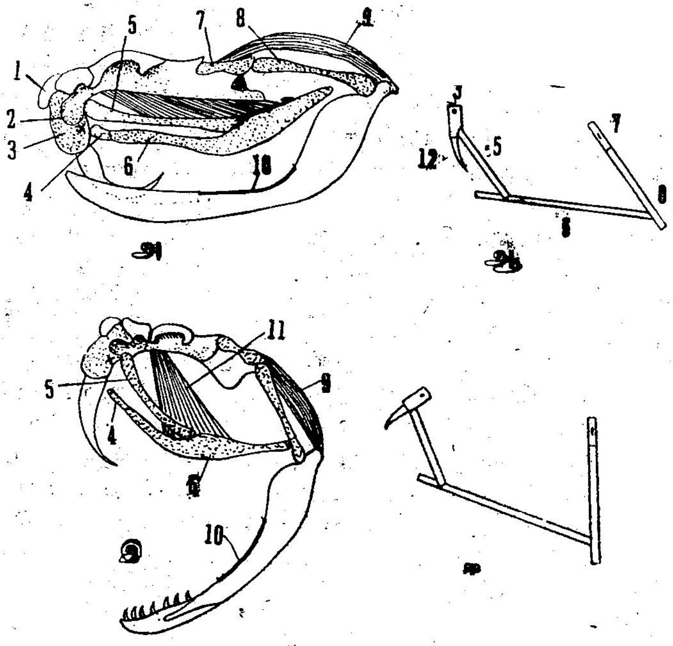
பாம்பின் நஞ்சு

பல்வேறு குடும்பங்களைச் சார்ந்த பல பாம்புகள் நச்சுத்தன்மை உடையவை. ஆனால், இவற்றின் புறப் பண்புகளைக்கொண்டு இவற்றை மற்றத் தீங்கிழைக்காப் பாம்புகளிலிருந்து எளிதில் பிரித்தறிய இயலுவதில்லை.

மாற்றி அமைக்கப்பட்ட ஓரிணை மேலுதட்டுச் சுரப்பிகளே நச்சுப் பொருளைச் சுரக்கின்றன. இப் பொருள் வேறோர் இணைச் சுரப்பிகளாலும் சுரக்கப்படுவதுண்டு. இச் சுரப்பிகள் மற்றப் பிராணிகளின் பரோட்டிட் உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளை (Parotid salivary glands) அமைப்பில் ஒத்திருக்கும் ஓரிணைப் பெரிய சுரப்பிகளாகும். ஒவ்வொரு சுரப்பியிலிருந்தும் ஒரு நாளம் தோன்றி மேற்றுடையின் பக்கவாட்டினூடே முன்னோக்கிச் செல்லுகிறது. நச்சுப் பல்லின் முன்னால், இது சற்று வளைந்து ஒரு சிறு குமிழின் மூலம் வெளித் திறக்கிறது. நச்சுப் பல்லின் அடிப்பகுதியில் சிலேட்டுமப் படலத்தாலான (Mucous membrane) பை போன்ற ஓர் உறை உள்ளது. இது நச்சுப் பல்லின் அடிப்பகுதியைச் சுற்றி அமைந்துள்ளது. இதனுடைய முன் பக்கச் சுவரில்தான் ஒரு சிறுகுமிழ் உள்ளது. இதன் மூலமே நச்சுச் சுரப்பி நாளம் வெளித் திறக்கிறது.

முன் கூறியபடி நஞ்சானது பல்லின் முன்பக்கத்தில் இருக்கும் பள்ளத்தினூடே செலுத்தப்படுகிறது. அல்லது, சில சமயங்களில் இந்தப் பள்ளம் ஓரளவுக்கு ஒரு கால்வாய்போன்று மாற்றி அமைக்கப்படுகிறது. இக் கால்வாய் பல்லின் இறுதி முனையில் வெளித்திறக்கிறது. இதனால், நஞ்சானது காயத்தின் மிக ஆழமான பகுதியினுள் செலுத்தப்படுகிறது. நாகப்பாம்புகளின் நச்சுப் பற்கள் குட்டையானவை. ஆனால், விரியன்களின் நச்சுப் பற்கள், குறிப்பாகக் குழிவிரியன்களில், மிக நீண்டு காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் இவை ஏறக்குறைய ஓரங்குல நீளமிருக்கின்றன. இவற்றுள் மிகப் பயங்கர உறுப்பமைவு விரியன் பாம்புக் குடும்பத்திலேயே காணப்படுகிறது. இவற்றின் மேற்றுடை

என்புகள் ஒவ்வொன்றும் ஒரேயொரு செயல்படும் நச்சுப் பல்லைப் பெற்றிருக்கின்றன. இதற்குப் பின்னால் வேறு பற்கள் இல்லை. இதனால் இவை நேராக நிமிர்த்தப்படக்கூடியவையாக இருக்கின்றன.



படம் 141.

ஒரு கிலுக்குப் பாம்பு கடிக்கும்பொழுது அதன் தலையின் உட்கூட்டு அமைப்புகளின் இயக்கத்தை விளக்கும் படம்.

அ, ஆ. வாய் மூடிய நிலையில், தலை உறுப்பமைவு.
இ, ஈ. வாய் அகன்று திறந்திருக்கும்பொழுது, தலை உறுப்பமைவு.

ஆப்பு-டெரிகாய்டு தசை (11) சுருக்கப்பட்டு, டெரிகாய்டென்பு (6) முன்னேக்கி இழுக்கப்படுகிறது; குறுக்கென்பு அல்லது வெளி-டெரிகாய்டு (5) மேற்றுடையென்பைத் (3) தள்ளி, அதனைச் சுழற்றுவதன்மூலம், நச்சுப்பல் (12) நேர்ச் செங்குத்தான நிலையை அடைகிறது; 9. டைகேஸ்ட்ரிக் தசை—இதனுடைய சுருக்கத்தால் கீழ்த்தாடை தாழ்த்தப்பட்டு வாய் திறக்கப்படுகிறது; 2. குரோட்டாலின் பாம்புகளுக்கே உரிய வரிப் பள்ளம்; 4. குறுக்கண்ணென்பு; 7. ஸ்குவாமோசல்: 8. குவாட்ரேட்டென்பு; முன்பொட்டு 10. தசை நுழையுமிடம்; இத்தசையின் சுருக்கத்தினுல் வாய் மூடப்படுகிறது; X. ஒரு தசை, ஒரு வன்மையான பந்தகம் ஆகியவை தோன்றி, நுழைக்கப்படும் இடம்; இதனுடைய சுருக்கத்தினுல் மேற்றுடையென்பும், அதன் பற்களும் தம் சுயநிலையை அடையவும், வாய் மூடப்படவும் செய்கின்றன.

மேற்றுடையின் அமைப்பு ஒரு புதுமையான வகையானது. இதனுல், இடைநிலையிலுள்ள டெரிகாய்டு என்புத் தண்டானது முன்னேக்கித் தள்ளப்படும்பொழுது, இது புறட்டெரிகாய்டு

என்பை இயக்கி, மேற்றுடை யென்பைச் சுழலவைத்து நிமிர்த்துகிறது. ஆப்பு - டெரிகாய்டு தசையின் சுருக்கம் இதனை முன் பக்கமாக இழுக்கிறது. இது அடிப்பக்கமுள்ள கண்குழி ஆப்புப் பகுதியில் மிக முன்பக்கமாகத் தோன்றுகிறது. பின்னர் இது டெரிகாய்டின் முதுகு பரப்பின் உட்பக்கத்தில் நுழைக்கப்பட்டுள்ளது. நெற்றி—மேசெட்டிரிக் தசைகளே (Temporo-massetric muscles) வாயை மூட உதவும் முக்கியத் தசைகளாகும். மற்றும் உள் வெளி டெரிகாய்டு தசைகளும் இச் செயலில் பங்குகொள்ளுகின்றன. இவை டெரிகாய்டு என்பின் வெளிப்பரப்பிலிருந்தோ, மேற்றுடை என்பின் வெளிப்பரப்பிலிருந்தோ தோற்றம் பெறுகின்றன. இவை கீழ்த்தாடையின் இயங்கும் பகுதியுள் நுழைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஸ்குவாமோசல், குவாட்ரேட்டு ஆகிய என்புகள் சந்திக்குமிடத்தில், ஒரு வலிமை பொருந்திய பந்தகம் தோன்றுகிறது. இது நச்சுச் சுரப்பியின் இணைத் திசுச் சுவரின்மேல் விசிறியுருவத்தில் பரவியிருக்கிறது. இச் சுரப்பியின் முன் முனையும், பின் முனையும் மற்றொரு வன்மையான பட்டையால் ஒன்றுசேர்க்கப்பட்டுள்ளன. இப் பட்டை மேற்றுடை என்பிலிருந்து கீழ்த்தாடை இணைப்புவரை நீண்டிருக்கிறது. தாடைகள் திறக்கப்படுவதும், நச்சுப் பல் கொண்ட மேற்றுடை என்புகள் நிமிர்த்தப்படுவதும் ஆகிய இவ்விரு செயல்களும் நச்சுச் சுரப்பியில் அடங்கியுள்ள பொருளை வெளியேற்றப் போதுமானவையாக இருக்கின்றன. முன் பொட்டுத் தசையின் ஒரு பகுதி நச்சுச் சுரப்பியின் உறையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

சார்லஸ் மார்ட்டின் (Charles J. Martin) என்பவர், பாம்புகளின் நஞ்சின் தன்மையைப்பற்றியும், அதன் விளைவுகளைப்பற்றியும் தம்முடைய நூலில் எழுதியுள்ளார். அதில் அவர் தந்துள்ள விவரங்களின் சாரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது :

"பாம்புகளின் நஞ்சு ஒரு தெளிந்த நீர்த்த பொருளாகும். இது வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவோ, வைக்கோல் நிறமாகவோ இருக்கும்; இஃது அமிலத்தன்மை உடையது எனத் தெரிகிறது. இதில் ஏறத்தாழ 30 சதவீதம் திடப்பொருள்கள் உள. பெரும்பான்மையான பாம்புகளின் நஞ்சு எவ்விதச் சுவையையும் கொண்டிருப்பதில்லை. ஆனால், நாகப்பாம்பின் நஞ்சு, விரும்பத்தகாத அளவிற்குக் கசப்பாக இருக்கும். உலர்ந்த நஞ்சு எக் காலத்திற்கும் கெடுவதில்லை. நீருடன் கரைக்கப்பட்டால் இது உடனே கரைந்து விடும். கிளிசரினுடன் (Glycerine) கலந்து வைக்கப்பட்டாலும் இது கெடுவதில்லை. பாம்பின் நஞ்சு, கரைசல் நிலையிலுள்ள ஆல்பு

மென் பொருள்களைக் (Albumenous bodies) கொண்டுள்ளது. உண்மையில், பாம்பின் நஞ்சு, இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட நச்சுப் புரதங்களைக் (Poisonous proteids) கொண்ட ஒரு கரைசலாகும். இவற்றுடன், சிறிதளவு அங்கக அமிலத்தையோ (Organic acid), நிறங் கொடுக்கும் பொருளையோ கொண்டுள்ளது. மேற்கூறிய புரதங்களைக் கரையா நிலையில் பிரிக்கும் பொருள்களைக் கொண்டு நஞ்சு முரிக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, சில்வர் நைட்ரேட்டு, பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட்டு முதலியன. கார்பாலிக் அமிலமும், காஸ்டிக் பொட்டாஷும் ஒன்று அல்லது இரண்டு நாள்களுக்குப் பின்னரே விடத்தை முரிக்கின்றன.

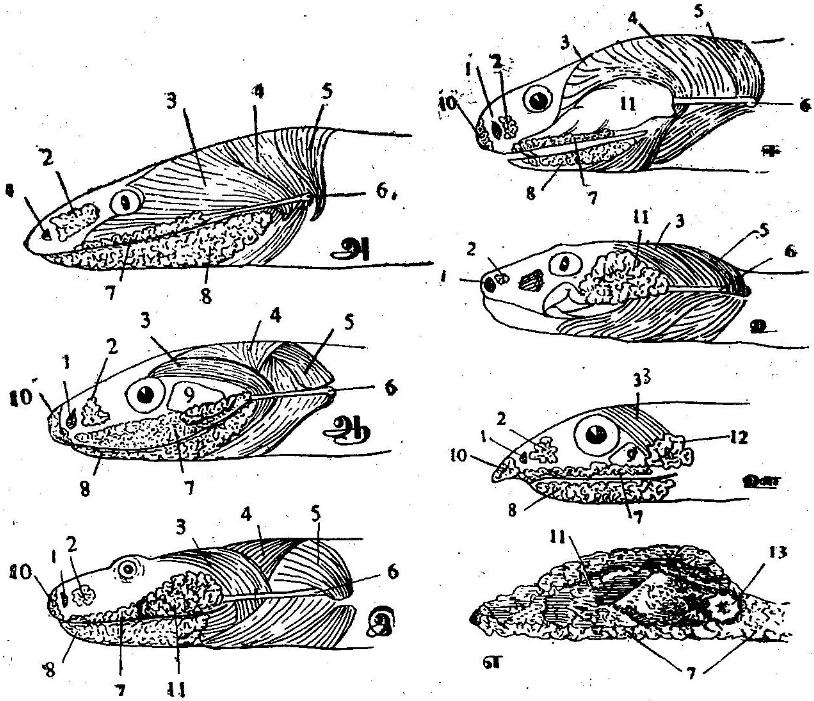
"பொதுவாகப் பாம்பின் நஞ்சு தோலடித் திசுவினுள் (Sub-cutaneous tissue) செலுத்தப்படுகிறது. இங்கிருந்து, இது நிணநீரினால் உறிஞ்சப்பட்டுக் குருதிக் குழாய்களை அடைந்து, இங்ஙனம் இரத்தச் சுழற்சியை அடைகிறது. ஒரு சிரையினுள் இது நேரடியாகச் செலுத்தப்பட்டால், விளைவுகள் உடனடியாக ஏற்படுகின்றன. பலவகைப் பாம்புகளின் நஞ்சு, வெவ்வேறு வகையில் செயல்படுகிறது."

இத்தகைய பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் பாம்பின் நஞ்சு, நற்காரியங்களுக்கும் பயனாகிறது என்பது வியத்தற்குரிய செய்தியே. இப்போது, சென்னையில் பாம்புப் பண்ணையைப் பேணிவரும் விட்டேக்கர் (Whitaker) என்னும் அமெரிக்க இளைஞர், பல நற்காரியங்களைச் செய்து வருகிறார். சான்றாக, நல்ல பாம்பின் நஞ்சு புற்றுநோயினால் பாதிக்கப்பட்டோருக்கு வலி நிவாரணியை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படும் மூலப் பொருளாக விளங்குகிறது. மேலும், நஞ்சு முரிவு (எதிர்)ப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யப் பாம்பின் நஞ்சே மூலப் பொருளாகும். ஆகவே, பாம்பின் நஞ்சைச் சேகரித்து, மருந்து உற்பத்தி செய்யும் நிறுவனங்களுக்கு இப் பாம்புப் பண்ணை அதிபர் விட்டேக்கர் அனுப்பி வைக்கிறார். இங்ஙனம் மனித குலத்திற்கு நல்ல பயன்தரும் பாம்பின் நஞ்சு மருத்துவ உலகில் இன்னும் என்ன என்ன வியத்தகு சாதனைகளைப் புரிய இருக்கிறதோ! அண்மையில், பாம்பின் நஞ்சில் அடங்கியுள்ள புரதங்கள் தனியே பிரிக்கப்பட்டுப் புற்று நோய்க்காரர்களுக்குக் கொடுத்ததில் ஓரளவு குணம் தெரிவதாகக் கண்டு பிடிக்கப்பட்டுள்ளது.

பாம்புகளின் தலைச்சுரப்பிகள் (Glands of the head)

பாம்புகளின் தலைச்சுரப்பிகளைப்பற்றிய நமதறிவு, இன்னமும் முழுமையற்றதாகவே இருக்கிறது. இவற்றின் எண்ணிக்கை

அமைப்பு, இவை பெற்றுள்ள இடம், இவற்றின் வளர்ச்சி அளவு ஆகிய அம்சங்களில் இவை பெரிதும் வேறுபடுகின்றன.



படம் 142.

பல்வேறு பாம்புகளின் தலைச்சுரப்பிகள்.

அ. ஜீனோபெல்ட்டிஸ் யூனிக்கலர்; ஆ. சாரை; இ. நாய்த் தலையன்; ஈ. நாகப் பாம்பு; உ. குழிவிரியன்; வைப்பர் பாம்புகளில் பெரிதும் குறைக்கப்பட்டிருக்கும் மேலுதட்டுச் சுரப்பி இதனில் குறிக்கப்படவில்லை. ஊ. ஓடுகாலி; எ. பூனைப் பாம்பு-இடப் பக்கத்தின் பரோட்டிட் மற்றும் மேலுதட்டுச் சுரப்பிகள். மேலுதட்டுச் சுரப்பியின் முன் பக்க நீட்டிப்புக் காட்டப்படவில்லை.

1. நாசித் தொளை; 2. நாசிச் சுரப்பி; 3. முன்புறக் கீழ்த்தாடைத்தசை; 4. மைய, புற, கீழ்த் தாடைத் தசை; 5. பின்புறக் கீழ்த்தாடைத் தசை; 6. கன்னப் பகுதி பந்தகம்; 7. மேலுதட்டுச் சுரப்பி; 8. கீழுதட்டுச் சுரப்பி; 9. ஹார்டீரியன் சுரப்பி 10. முன் மேற்றாடைச் சுரப்பி; 11. நச்சுச் சுரப்பி; 12. முன் பொட்டுச் சுரப்பி; 13. நாளம்.

ஒரே பொதுவினத்தின் சிறப்பினங்களிலும் இவை வேறுபடுவதுண்டு. பாம்பின் தலை பொதுவாகச் சிறிய அளவினைக்கொண்டிருந்தாலும், இதன் பெரும் பகுதியை இச் சுரப்பிகளே உட்படுத்திக் கொள்ளுகின்றன. சர்க்கார் (Sarkar), ஹாஸ் (Hass), பிரேட்டர் (Prater) ஆகியோர் நஞ்சற்ற பாம்புகளின் உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளைப்பற்றிப் பெருமளவில் விளக்கங்களைத் தந்துள்ளனர்.

அடுத்து, வால் (Wall) என்பவர் இந்திய நச்சுப்பாம்புகளின் நஞ்சுப் பொருளைப்பற்றிப் பல அரிய உண்மைகளை எடுத்துக் கூறியுள்ளார்.

முன்பக்கத்திலுள்ள படங்கள் பாம்புகளின் தலைச்சுரப்பிகளை நன்கு எடுத்துக்காட்டும் வண்ணம் வரையப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் கீழ்க்கண்ட சுரப்பிகளை நன்கு அறியலாம்:

ஒரு மேலுதட்டுச் சுரப்பி (Supra labial); ஒரு பரோட்டிட் அல்லது செவிசார்ந்த சுரப்பி (Parotid); இது மேலுதட்டுச் சுரப்பியினின்று தோன்றியதாகும்; ஒரு முன் மேற்றுடைச் சுரப்பி அல்லது இடைமேற்றுடைச் சுரப்பி (Pre maxillary or Inter maxillary); இதுவும் முன்னதிலிருந்தே தோன்றியதாகும்; ஒரு கீழுதட்டுச் சுரப்பி (Inferior labial); ஒரு நாசிச் சுரப்பி (Nasal gland); ஒரு முன் பொட்டுச் சுரப்பி (Anterior temporal); ஒரு ஹார்டீரியன் சுரப்பி (Harderian gland); ஒரு நாவடிச் சுரப்பி (Sub - lingual gland) ஆகியவை.

மேலுதட்டுச் சுரப்பி, கீழுதட்டுச் சுரப்பி, முன் மேற்றுடைச் சுரப்பி, நாசிச் சுரப்பி, பெரும்பாலும்—முன் பொட்டுச் சுரப்பி ஆகியவை உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகளாகும். இவற்றின் சுரப்பு வாயினுட் செலுத்தப்படுகிறது. ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபாப் பிரிவைச் சார்ந்த எல்லாப் பாம்புகளிலும், ஏகிளிஃபாப் பிரிவைச் சார்ந்த எல்லாப் பாம்புகளிலும், நன்கு வளர்ச்சி அடைந்த பாம்பு களிலும் பரோட்டிட் சுரப்பியானது மேலுதட்டுச் சுரப்பியினின்று தனிப்படத் தெரிகிறது. இதனுடைய சுரப்பு ஒரு தனிப்பட்ட நாளத்தின் மூலம் மேற்றுடைப் பற்களின் அடிப் பகுதியிலிருக்கும் ஒரு பையினுட் செலுத்தப்படுகிறது. முன் பொட்டுச் சுரப்பியானது, வாயின் இறுதியில் காணப்படும் ஒரு சிறிய தட்டையான சுரப்பியாகும். இதனுடைய நாளம், உதட்டின் விளிம்பில் கடைசி மேலுதட்டுச் செதிலின் அடியில் திறக்கிறது. இது நன்கு வளர்ச்சியடையாத நிலையில், கன்னப் பகுதிப் பந்தகத்தால் மறைக்கப்பட்டு, வெளித் தெரிவதில்லை. இது எல்லாப் பாம்புகளிலும் காணப்படுவதில்லை எனத் தெரிகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, இது டிஃப்ளோப்பிடே, அனிலிடே, போயிடேவைச் சார்ந்த சில பாம்புகள், கொலுப்ரிடேவைச் சார்ந்த சில பாம்புகள் ஆகியவற்றில் காணப்படுகிறது.

ஹார்டீரியன் சுரப்பியின் சுரப்பு, கண், நாசிக்குழி, ஜேக்கப்சன் உறுப்பு (Jacobson's organ) ஆகியவற்றுக்குப் பயன்படுகிறது உருவம், அளவு ஆகியவற்றில் இது பல்வேறு சிறப்பினங்களில் பெரிதும் மாறுபடுகிறது. இஃது இரு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

இவற்றுள் ஒன்று, தட்டையான கிளைத்த அகக்கண் குழிப் பகுதியாகும், (Infra orbital portion); மற்றொன்று, புறக்கண் குழிப் பகுதியாகும் (Extra orbital portion). இப் பகுதி பின்பக்கம் நெற்றியென்பைக் கடந்து நீட்டிக்கப்பட்டிருக்கும். இப் பகுதி, சில சமயங்களில் வெளித்தெரியா வண்ணம் அதன் மேலிருக்கும் தசைகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். உதட்டுச் சுரப்பிகள் தோலோடு திடமாக ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும்.

நச்சுப் பாம்புகளை இனங்கண்டறிதல் (Identification of Poisonous Snakes)

எல்லாப் பாம்புகளுமே தம் உமிழ்நீரிலுள்ள நஞ்சைக் கொண்டு தமது இரையைக் கொல்லவோ, செயலற்ற நிலைக்கு ஆளாக்கவோ செய்கின்றன. இதனால், பாம்புகள் நச்சுத்தன்மை கொண்டவையாகக் கருதப்படுகின்றன. ஆனால், பெரும்பான்மையான பாம்புகளின் நஞ்சு, சிறு உயிரிகளையே தாக்க வல்லதாக இருக்கின்றது. இத்தகைய பாம்புகள் மனிதனுக்குத் தீங்கிழைப்பதில்லை. இவற்றையே நஞ்சற்ற பாம்புகளாக நாம் கருதுகிறோம். ஆகவே, ஒரு நச்சுப் பாம்பிற்குப் பொருள் விளக்கங் கூறுவோமாயின், அஃது இங்ஙனம் கூறப்படலாம்: அஃதாவது, நச்சுப் பாம்பு எனப்படுவது, ஒரு குறிப்பிட்ட நச்சுச் சுரப்பியையும் அது சுரக்கும் நஞ்சை அதினின்று எடுத்துச் செல்லும் ஒரு நாளத்தையும், நச்சுப் பல் எனப்படும் ஒரு சிறப்புப் பல்லையும் (இது மனிதனுக்குத் தீங்கிழைக்கும் நஞ்சை அவனுள் செலுத்தப் பயன்படுகிறது.) கொண்டிருக்கும். இதை அடிப்படையாகக்கொண்டு பார்க்கையில், பெரும்பான்மையான பாம்புகள் நச்சுத்தன்மை அற்றவையே. நம் நாட்டின் முக்கிய நச்சுப் பாம்புகள் நாகப்பாம்புகள், விரியன் பாம்புகள், வைப்பர் பாம்புகள், பவழப் பாம்புகள், கடற்பாம்புகள் முதலியனவே ஆகும்.

முன்னரே கூறியுள்ளபடி பாம்புகளின் உடலின்மேல் காணப்படும் செதில்களின் சீரமைப்பு அவற்றை இனங்கண்டு கொள்ளப் பெரிதும் உதவுகின்றது. கீழ்க்கண்ட அம்சங்களைக் கொண்டு, நச்சுப் பாம்புகளை நஞ்சற்ற பாம்புகளினின்று பிரித்தறியலாம். இவை: 1. வாலின் தன்மை; 2. தலையின்மேல் இடம் பெற்றிருக்கும் கவசத் தகடுகளின் சீரமைப்பு; 3. லோரியல் பகுதியில் குழிகள் காணப்படுதல் அல்லது குழிகளற்றிருத்தல்; 4. முள்ளென்புக் கவசத் தகடுகளின் தன்மை.

பின்வரும் அட்டவணையில் நச்சுப் பாம்புகளுக்கும், நஞ்சற்ற பாம்புகளுக்கும் உள்ள வேற்றுமைகள் சிறு குறிப்புகளாகத் தொகுத்துக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

நச்சுப்பாம்புகளை இனங்கண்டறிதல்

பாம்புகள்

வால் பக்கவாட்டில் தட்டையாக்கப்பட்டுள்ளது. கடற்பாம்புகள் — நஞ்சுத்தன்மையுடையவை.

வால் உருளையாக இருக்கும்; தட்டையாக்கப்பட்டு இருப்பதில்லை. நில அல்லது நன்னீர்ப் பாம்புகள். நச்சுத் தன்மை கொண்டவை அல்லது நச்சுத் தன்மை அற்றவை.

முதுகு பக்கத்தில் உள்ளது போன்று, வயிற்றின் மேலும் சிறு செதில்கள் உள்ளன. கவசத் தகடுகள் இல்லை. நஞ்சற்றவை.

வயிற்றின் குறுக்கே பரவியிருக்கும் அளவிற்கு வயிற்றுச் செதில்கள் அகன்றிருப்பதில்லை. நஞ்சற்றவை.

வயிற்றின் முழு அகலத்தையும் மூடிக்கொண்டிருக்கும் அகன்ற கவசத் தகடுகள் உள்ளன. இவை, நச்சுப் பாம்புகளாகவோ, நஞ்சற்ற பாம்புகளாகவோ இருக்கலாம்.

தலையானது சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. வைப்பர்கள் — நச்சுப் பாம்புகள்.	தலை கவசத் தகடுகளால் மூடப் பட்டுள்ளது: லோரியல் பகுதியில் ஒரு குழியுண்டு. குழி வைப்பர்கள் — நச்சுப்பாம்புகள்.	தலை கவசத் தகடுகளால் மூடப் பட்டிருக்கும். லோரியல் பகுதியில் குழிகள் இல்லை. நச்சுப் பாம்புகளாகவோ நஞ்சற்ற பாம்புகளாகவோ இருக்கலாம்.
முள்ளென்புக் கவசத் தகடுகள் பெரிதாக்கப்பட்டு உள்ளன. நான்கு கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகளே உள்ளன. இவற்றுள், நான்காவது மிகப் பெரியது. வாலடிச் செதில்கள் ஒற்றை வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. விரியன்கள் (Kraits) நச்சுப் பாம்புகள்.	முள்ளென்புக் கவசத் தகடுகள் பெரிதாக்கப் பட்டிருப்பதில்லை. மூன்றுவது மேலுதட்டுக் கவசத் தகடு, நாசித் தகடுகளையும், கண்ணையும் தொட்டுக்கொண்டிருக்கிறது. நல்ல பாம்புகளும், பவழப் பாம்புகளும் — நச்சுப் பாம்புகள்.	முள்ளென்புக் கவசத் தகடுகள் பெரிதாக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. மேலுதட்டுக் கவசத் தகடானது நாசித் தகடுகளையோ கண்ணையோ தொட்டுக் கொண்டிருப்பதில்லை — நஞ்சற்ற பாம்புகள்.
கழுத்தின் மேல் ஒரு படம் (hood) உண்டு — நாகப் பாம்புகள்.		கழுத்தின் மேல் படம் இல்லை. வயிற்றின் மேல் பவழ நிறப் புள்ளிகள் உண்டு — பவழப் பாம்புகள்

பாம்புகளின் புவிசார்ந்த பரவல்

(Geographical distribution of snakes)

இஃது ஒவ்வொரு பாம்புக் குடும்பத்தின் விளக்க உரையுடனும் சேர்த்துக் கொடுக்கப்பட்டு உள்ளது. எனினும், இதனைப் பற்றிப் பொதுவான ஒரு விளக்கத்தை இவ்விடத்தில் தருவது தவருகாது. இதுவரை பாம்புகளின் மிகச் சில கற்படியுருவங்களே கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றுள் மிகப் பழமையானது பேலியோஃபிஸ் (Paleophis) எனப்படுகிறது. இது, லண்டனில் இயோசின் காலக் கீழடுக்குகளின் களிமண்ணில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இலாப்பைன் பாம்புகள் (Elapine snakes) மற்றும் கேடு விளைவிக்கா கொலுபிரைன் பாம்புகள் (Colubrine snakes) ஆகியவற்றின் எச்சங்கள் ஜெர்மானிய நாட்டின் மையோசின் காலத்தின் கீழ் நிலவடுக்கில் (Lower Miocene) காணப்பட்டன. துருக்கி, வட அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில், மையோசின் காலக் குரோட்டாலின் வகைகள் கண்டெடுக்கப் பட்டன. பிளீஸ்டோசின் (Pleistocene) காலக் கற்படியுருவங்கள் யாவும் இக்காலப் பொதுவினங்களைச் சார்ந்தவையாகும்.

பாம்புகள், ஊர்வனவற்றின் மற்றப் பிரிவுகளைவிட அண்மையில் தோன்றிய பிரிவாகக் கருதப்படலாம். இவை மூன்றுவது ஊழிக் காலத்தில் தோன்றியனவாகும். ஆனல், பெரும் பாலான பழங்குடும்பங்களின் புவிசார்ந்த பரவலுக்கான வித்து மையோசின் யுகங்களிலேயே(Mioceine times) விதைக்கப்பட்டது. பாம்புகளின் பழங்குடும்பங்கள் குறிப்பாகப் பின் கால்கள் அல்லது இடுப்பு வளையம் ஆகியவற்றின் பயனிழந்த எச்சங்களை இன்னமும் பெற்றிருப்பவை—வெப்பப் பிரதேசங்களைச் சூழ்ந்துள்ள பகுதி களில் காணப்படுகின்றன.

எடுத்துக்காட்டாக, டிஃப்ளோப்பிடே (Typhlopidae), போயிடே (Boidae) ஆகியவை. கிளவ்கானிடே (Glauconiidae) வின் எஞ்சிய சில பாம்புகளும் வெப்பப் பிரதேசங்களைச் சூழ்ந்துள்ள பகுதிகளில் — ஆஸ்திரேலியாவைத் தவிர — காணப்படுகின்றன. இலைசிடேக் குடும்பப் பாம்புகள் தென் கிழக்கு ஆசியாவிலும், தென் அமெரிக்காவிலும் காணப்படுகின்றன. இக்குடும்பத்தினின்று தோன்றிய யூரோப்பெல்ட்டிடே குடும்பம் இந்தியாவிலும் இலங்கை யிலும்மட்டுமே காணப்படும். கொலுபிரிடேவும், அதன் பல துணைக் குடும்பங்களும் உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுகின்றன.

ப்பிஸ்தோகிளிஃபா (Opisthoglypha), புரோட்டிரோகிளிஃபா

(Proteroglypha) ஆகியவை இயற்கையாகத் தோன்றிய பிரிவுகள் அல்ல எனப்படலாம். ஆனால், இவற்றின் தனிப் பண்புகள் பல்வேறு சூழ்நிலைகளில், பல்வேறு நாடுகளில் தன்னிச்சையாகத் தோற்றுவிக்கப்பட்டன.

ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபஸ் வகையின் மேலும் வளர்ச்சியடைந்த பற்களின் நிலை, விரியன் பாம்புக் குடும்பத்தில் காணப்படுகிறது. இதுவும் மேற்கூறிய வண்ணமே தோன்றி இருக்கவேண்டும். குரோட்டாலின் பாம்புகளின் பரவலை அடிப்படையாகக்கொண்டு பார்க்கையில், இவை பழைய உலகின் வட பகுதிகளில், அஃதாவது வட ஆசிய, ஐரோப்பியப் பரப்புகளில் முதன்முதலில் தோன்றி யிருத்தல்வேண்டுமெனத் தெரிகிறது. பின்னர், இவை அமெரிக்கா முழுவதும் பரவின. ஆனால், இவை ஆஸ்திரேலியா, ஆப்பிரிக்கா முதலிய நாடுகளுள் நுழைவது தடுக்கப்பட்டது. விரியன் பாம்புக் குடும்பம் பழைய உலகின் வெப்ப மண்டலப் பகுதியிலும், பழைய உலகின் வடக்குத் துணைப் பகுதியிலும்மட்டுமே பரவியுள்ளது. ஐரோப்பாவிற்கும், ஆப்பிரிக்காவுக்கும் இடையே இவற்றைப் பிரிக்கும் நீர்நிலை எதுவும் இல்லை. இதனால், இவை மிக அண்மையில் தோன்றிய நச்சுப் பாம்புகள் என்பது தெளிவாகிறது. பாம்புகளற்ற நியூஜீலந்தைத் தவிர, எவ்வித நச்சுப் பாம்புகளும் அற்ற ஒரே நாடு மடகாஸ்கர் (Madagascar) தான். கீழையுலகத் துணைப்பகுதி மட்டுமே இலாப்பைன், குரோட்டாலின், விரியன் ஆகிய பாம்புத் துணைக் குடும்பங்களைச் சார்ந்த எண்ணற்ற சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது.

இந்தியப் பாம்புகளின் பரவல்

(Distribution of snakes recorded in India)

பாம்பின் அறிவியற் பெயர்		அதன் உறைவிடம்
குடும்பம் :	டிஃப்ளோப்பிடே (TYPHLOPIDAE).	
பொதுவினம் :	டிஃப்ளோப்ஸ் (TYPHLOPS).	
சிறப்பினம் :	போரெக்டஸ் (porrectus)	— இமயமலை, பஞ்சாப், பீகார், உத்தரப் பிரதேசம், ஒரிஸ்ஸா, மேற்குவங்கதேசம்; வங்கதேசம், மகாராஷ்டிரம்.
	பிராமினஸ் (braminus) ✓	— இந்தியா முழுவதும்.
	சாம்மெசிஸ் (psammeces) ✓	— தமிழ்நாடு.

திரஸ்ட்டோனி (thrustoni)	—	நீலகிரி, கேரளம்.
ஜெர்டோனி (jerdoni)	—	கிழக்கு இமயம், அஸ்ஸாம்.
டென்யுக்கோலிஸ் (tenuicollis)	—	அஸ்ஸாம்.
டயர்டி (diardi)	—	மேற்குவங்காளம், வங்கதேசம், அஸ்ஸாம்.
ஓயட்டெசி (oatesi)	—	ஒரேயொரு சிறப்பினம் மட்டுமே கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது. இதனால் இதனுடைய பரவல் திட்ட மாகத் தெரியவில்லை.
போத்ரியோ-ரிங்க்கஸ் (bothriorhynchus)	—	அஸ்ஸாம்.
டிண்டல்லி (tindalli)	—	கேரளம்.
பெடோமி (beddomei)	—	கேரளம், ஆனைமலை.
ஒலிகோலெப்பிஸ் (oligolepis)	—	சிக்கிம், டார்ஜீலிங்.
அந்தமானென்ஸிஸ் (andamanensis)	—	அந்தமான் தீவுகள்.
அக்குட்டஸ் (acutus)	—	கங்கையாற்றுப்பள்ளத்தாக்கின் தெற்குப் பகுதி, இராஜஸ் தானின் தெற்குப் பகுதி, மேற்கு பரோடா, கிழக்குக் கல்கத்தா.

குடும்பம் : லெப்ட்டோட்டிஃப்ளோப்பிடே (LEPTOTYPHLOPIDAE).
பொதுவினம் : லெப்ட்டோட்டிஃப்ளோஸ் (LEPTOTYPHLOS).
சிறப்பினம் :

மேக்ரோரிங்க்கஸ் (macrorhynchus)	—	இந்தியாவில் இல்லை.
பிளான்ஃபோர்டி (blanfordi)	—	இந்தியாவில் இல்லை.

குடும்பம் : யூரோப்பெல்ட்டிடே (UROPELTIDAE).
பொதுவினம் : மெலனோஃபிடியம் (MELANOPHIDIUM).

சிறப்பினம் :	பங்க்டேட்டம் (punctatum)	—	கேரளம்; ஆனைமலை; கோவா எல்லையிலிருக்கும் டெலவாடி. (Telewady at Goa border).
	பிலினியேட்டம் (bilineatum)	—	கூர்குப் பிரதேசத்தின் மனன் தோதியின் (Manantoddy) மேற்குப் பகுதியில் டிர்ரியூட் சிகரங்களில் (Tirrhioot peaks) காணப்படுகிறது.
	வைநாடென்ஸ் (wynaadense)	—	கூர்குப் பிரதேசத்தில் மனன் தோதி மாவட்டத்தில் 3000 முதல் 5000 அடி உயரத்தில் காணப்படுகிறது.

பொதுவினம் : பிளேட்டிப்ளெக்ட்ரூரஸ் (PLATYPLECTRURUS).

சிறப்பினம் :	டிரைலினியேட்டஸ் (trilineatus)	—	ஆனைமலை, கேரளம்.
	மேடுரென்சிஸ் (madurensis)	—	பழனி, திருவாங்கூர் மலைகள் (4000 – 6000 அடி உயரம்).

பொதுவினம் : டெரட்ரூரஸ் (TERETRURUS).

சிறப்பினம் :	சேங்கு - வைனியஸ் (sanguineus)	—	வைநாடு (Wyenaad), கேரளம், ஆனைமலை (4000 – 7000 அடிகள் உயரம்).
	ரோடோகேஸ்டர் (rhodogaster)	—	பழனி மலை.

பொதுவினம் : பிளெக்ட்ரூரஸ் (PLECTRURUS).

சிறப்பினம் :	பெர்ரோட் - டெட்டி (perroteti)	—	நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள் (உயரம் 4500 – 6000 அடி.)
	குவென்தெரி (guentheri)	—	நீலகிரி மலைகளின் மேற்குப் பக்கமுள்ள சிஸ்ப்பாரா மலைத் தொடர்.
	ஔரியஸ் (aureus)	—	சம்பரா மலைகள், கேரளம்.
	கேனேரிக்கஸ் (canaricus)	—	மைசூர் (6000 அடி உயரம்).

பொதுவினம் : யூரோப்பெல்ட்டிஸ் (UROPBLTIS).

சிறப்பினம் :

நிட்டிடஸ் (nitidus)	— ஆனைமலை மலைகள்.
ஆசெல்லேட்டஸ் (ocellatus)	— மேற்கு மலைத் தொடர், நீலகிரி, ஆனைமலை.
திண்டிகலென்சிஸ் (dindigalensis)	— மதுரை.
பெடோமி (beddomei)	— ஆனைமலை மலைகள்.
மேக்ரோரிங்க்கஸ் (macrorhynchus)	— ஆனைமலை மலைகள்.
மரமேசானி (wood masoni)	— திருவாங்கூர், திருநெல்வேலி, நீலகிரி, பழனிமலை.
மேக்ரோலெப்பிஸ் (macrolepis)	— மகாபலேஸ்வர மலைகள்.
சிலானிக்கஸ் (ceylanicus)	— திருவாங்கூர் மலைகள்.
ஆர்க்டிசெப்ஸ் (arcticeps)	— பாலக்காடு, திருநெல்வேலி மலைகள், மேற்கு மலைத்தொடர், திருவாங்கூர் மலைகள்.
ரூப்ரோமேக்குலேட்டஸ் (rubromaculattus)	— நீலகிரி மலைகள்.
ரூப்ரோலீனியேட்டஸ் (rubrolineatus)	— மேற்கு மலைத் தொடர், திருவாங்கூர் மலைகள்.
ஃபிப்சோனி (phipsoni)	— மேற்கு மலைத்தொடர், ஆனைமலை மலைகள்.
மைஹெண்டிரே (myhendrae)	— மேற்கு மலைத் தொடர்.
பிரௌகமி (broughami)	— பழனி மலை, சிம்மலை மலை, நீலகிரி, மதுரை.

	மேக்குலேட்டஸ் (maculatus)	— நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள் (4000—5000 அடி உயரம்).
	பெட்டர்சி (petersi)	— ஆனைமலை மலைகள் (உயரம் 4000—5000 அடி)
	லியூரா (liura)	— மதுரை, திருநெல்வேலி மலைகள் (உயரம் 3000—5000 அடி.)
	புல்னியென்சிஸ் (pulneyensis)	— பழனி, திருவாங்கூர் மலைகள், மதுரை மாவட்டம் (உயரம் 5000 முதல் 7000 அடிவரை.)
	கிராண்டிஸ் (grandis)	— ஆனைமலை மலைகள் (உயரம் 4000 முதல் 4700 அடிவரை).
	மெலனோ - கேஸ்டர் (melanogaster)	— மத்தியப் பிரதேசத்தில் உள்ள மலைகள்.

பொதுவினம் : ரைனோஃபிஸ் (RHINOPHIS).

சிறப்பினம்:	சாங்கு - வைனியஸ் (sanguineus)	— மைசூர், வைநாடு, நீலகிரி, திருவாங்கூர், திருநெல்வேலி.
	டிராவன் - கோரிக்கஸ் (travancoricus)	— திருவனந்தபுரம், எர்ணகுளம், (உயரம் 4000 அடிவரை).

குடும்பம் : ஜீனேப்பெல்ட்டிடே (XENOPELTIDAE).

பொதுவினம்—ஜீனேப்பெல்ட்டிஸ் (XENOPELTIS.)

சிறப்பினம்—யூனிக்கலர் (unicolor) — அந்தமான் தீவுகள்.

குடும்பம் : போயிடே (BOIDAE).

பொதுவினம் : பைத்தன் (PYTHON).

சிறப்பினம் : மொலூராஸ் (Molurus) — இந்தியா முழுவதும்.

பொதுவினம் : எரிக்ஸ் (ERYX)

சிறப்பினம் : கோனிக்கஸ் (conicus) — இந்தியா வெங்கும் காணப் படுகிறது. மற்றும் இமயத்தின் நைனித்தால் பகுதி.

ஜோஹ்னி (johnii)	—	இராஜஸ்தான், உத்தரப் பிரதேசம், பஞ்சாப், மேற்கிந்தியா.

குடும்பம் : கொலுபிரிடே (COLUBRIDAE).

துணைக் குடும்பம் : டிப்சேடினே (DIPSADINAE).

பொதுவினம் : பேரியஸ் (PAREAS).

சிறப்பினம் :	மேக்குலேரியஸ் (macularius)	—	வங்காளத்தின் கோபால்தரா, டார்ஜீலிங் மாவட்டங்கள்.
	மோன்டிக் - கோலா (monticola)	—	கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், சிக்கிம், டார்ஜீலிங் மாவட்டம், அஸ்ஸாம்.

துணைக் குடும்பம் : ஜீனோட்டெர்மினே (XENOTERMINAE).

பொதுவினம் : ஸ்டோலிக்ஸ்கையா (STOLICZKAIA).

சிறப்பினம் :	காசியென்சிஸ் (khasiensis)	—	அஸ்ஸாமின் காசி மலைகள்.

துணைக் குடும்பம் : அக்ரோக்கார்டினே (ACHROCHORDINAE).

பொதுவினம் : அக்ரோக்கார்டஸ் (ACHROCHORDUS).

சிறப்பினம் :	கிரானுலேட்டஸ் (granulatus)	—	பம்பாய் வரையுள்ள இந்தியக் கடற்கரைகள்.

துணைக்குடும்பம் : கொலுபிரினே (COLUBRINAE).

பொதுவினம் : இலாஃபே (ELAPHE).

சிறப்பினம் :	பிரசினா (prasina) (பச்சை மரப்பாம்பு)	—	டார்ஜீலிங்கிலிருந்து அஸ்ஸாம் வரை.
	ஃபிரெனேடா (frenata)	—	அஸ்ஸாம், காசி மலைகள்.
	ஆக்சிசெஃபாலா (oxycephala)	—	அந்தமான், நிக்கோபார்த் தீவுகள்.
	ரேடியேட்டா (radiata)	—	ஒரிஸ்ஸா, கிழக்கு இமயமலைத் தொடர்,

ஃபிளேவோ - லீனியேட்டா (flavolineata)	—	அந்தமான் தீவுகள்.
ஹெலெனு (helena)	—	தீபகற்ப இந்தியாவிலிருந்து சிந்து, இமயம், அஸ்ஸாம் வரை.
டீனியூரா (taeniura)	—	டார்ஜீலிங்.
ஹாட்க்சோனி (hodgsoni)	—	லடாக், காஷ்மீரத்திலிருந்து சிக்கிம், அஸ்ஸாம் வரையுள்ள இமயமலைத் தொடர்கள்.
கன்டோரிஸ் (cantoris)	—	கிழக்கு இமயமலைத்தொடர், அஸ்ஸாம்.

பொதுவினம் : ட்டையஸ் (PTYAS). எலிப்பாம்பு (Rat snake).

சிறப்பினம் : மியூக்கோசஸ் (mucosus) — இந்தியா முழுவதும்.

பொதுவினம் : சவோசிஸ் (ZAOCYS).

சிறப்பினம்: நைக்ரோ - மார்ஜினேட்டஸ் (nigromarginatus) — நேபாளம், சிக்கிம், டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம் மலைகள் (7000 அடி உயரம் வரை).

பொதுவினம் : கொலுபர் (COLUBER).

சிறப்பினம் : வென்ட்ரோ - மேக்குலேட்டஸ் (ventromaculatus)	—	வடமேற்கு இந்தியா (உத்தரப் பிரதேசத்தில் உள்ள அல்மோரா, மகாராஷ்டிரத்திலுள்ள கண்டேஷ் என்னும் பகுதி.
ரோடோரேக்கிஸ் (rhodorhachis)	—	வடமேற்கு இந்தியா.
ஃபேசியோ - லேட்டஸ் (fasciolatus)	—	தீபகற்ப இந்தியாவில் வடமேற்குத் திசையில், குவாலியர் வழியாகப் பரோடா வரையிலும், நேபாளத்தின் தெற்கே இமயம் வரையிலும், மேற்கு வங்காளத்திலும்.

கிரேசிலிஸ் (gracilis)	—	பம்பாயின் அண்டைப் பிரதேசங்களிலும், மத்தியப் பிரதேசத்திலும்.
டயடிமா (diadema)	—	உத்தரப் பிரதேசம்.
அரினேரியஸ் (arenarius)	—	இராஜஸ்தானம்.

பொதுவினம் : ஓஃபியோடிரைஸ் (OPHEODRYS).

சிறப்பினம் : டோரியே (doriae) — அஸ்ஸாம்.

பொதுவினம் : லியோபெல்ட்டிஸ் (LIOPELTIS).

சிறப்பினம் :

ஃபிரெனேட்டஸ் (frenatus)	—	அஸ்ஸாம் மலைகள்.
ஸ்டோலிக்ஸ்கே (stoliczkae)	—	சிக்கிம், டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம் (மலைகள்).
கலமேரியா (calamaria)	—	மேற்கு மலைத்தொடர்கள்.
ரேப்பி (rappi)	—	சிம்லா, டார்ஜீலிங், நேபாளம்.

பொதுவினம் : கோரோனெல்லா (CORONELLA).

சிறப்பினம் : பிரேக்கியூரா (brachyura) — வட இந்தியா, பூனா. — இது காண்பதற்கரிய பாம்பு.

பொதுவினம் : ஒலிகோடான் (OLIGODON).

சிறப்பினம் :

சைக்ளுரஸ் (cyclurus)	—	வடமேற்கு இந்தியா.
ஜுக்லாண்டிஃபர் (juglandifer)	—	மேற்கு இமயமலைத் தொடர் (டார்ஜீலிங்).
ஆல்போசிங்க்டஸ் (albocinctus)	—	அஸ்ஸாம், சிக்கிம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.
தியோபால்டி (theobaldi)	—	அஸ்ஸாம் (தூரா, காரோ மலைகள்).

வெனஸ்டஸ் (venustus)	—	மேற்கு மலைத்தொடர், தென் கோவா, நீலகிரி, பழனி, திருவாங்கூர்.
டிராவன் - கோரிக்கஸ் (travancoricus)	—	மேற்கு மலைத்தொடர், திருவாங் கூர்; திருநெல்வேலி மலைகள்.
மர மேசானி (wood masoni)	—	அந்தமான், நிக்கோபார்த் தீவுகள்.
டீனியோ - லேட்டஸ் (taeniolatus)	—	சிந்து முதல் வங்கதேசம் வரை, தீபகற்ப இந்தியா முழுவதும்.
ஆர்னென்சிஸ் (arnensis)	—	தீபகற்ப இந்தியாவிலிருந்து சிந்து வரை.
அஃபினிஸ் (affinis)	—	மேற்கு மலைத்தொடர், கோவா விற்குத் தெற்கே உள்ள பகுதி (வைநாடிலிருந்து திருவாங்கூர் வரை).
பிரெவிக்காடா (brevicauda)	—	மேற்கு மலைத்தொடரின் தென் பகுதி.
எரித்ரோ - கேஸ்டர் (erythrogaster)	—	கிழக்கு இமய மலைத்தொடர், நேபாளம், டார்ஜீலிங்.
டார்சாலிஸ் (dorsalis)	—	அஸ்ஸாம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.

பொதுவினம் : அஹிதுல்லா (AHAETULLA)

சிறப்பினம் :	அஹிதுல்லா (ahaetulla)	—	மேற்குவங்காளம், வங்கதேசம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர்.
	சயனோ - குளோரிஸ் (cyanochloris)	—	மேற்குவங்காளம், வங்கதேசம், அஸ்ஸாம்.
	கிராண்ட் - டோகுலிஸ் (grantoculis)	—	மேற்கு மலைத்தொடர், திரு வாங்கூர், திருநெல்வேலி, நீலகிரி மலைகள், வைநாடு.
	கோரி (gorie)	—	டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம்.

பைஃப்ரெனுலிஸ் — (biffrenalis)	தென்னிந்தியா, திருவனந்த புரம், திருவாங்கூர்.
காடோலினியோ — லேட்டா (caudolineolata)	தென்னிந்தியா, இராமநாத புரம், திருவாங்கூர்.
டிரிஸ்டிஸ் — (tristis)	தீபகற்ப இந்தியாவில் வட மேற்கில் சிந்து எல்லைவரையிலும், வடகிழக்கிலுள்ள டார்ஜீலிங் வரையிலும்.

பொதுவினம்: கிரைசோபெலியா (CRYSOPELEA).

சிறப்பினம்:	ஆர்னேட்டா — (ornata)	டார்ஜீலிங், பீகார், ஒரிஸ்ஸா.
	பேரடிஸி — (paradisi)	அந்தமான் தீவுகள்.

பொதுவினம்: லைக்கோடான் (Lycodon).

சிறப்பினம்:	டிராவன்-கோரிக்கஸ் — (travancoricus)	மேற்கு மலைத்தொடர், ஆர்க்காடு, கிழக்கு மலைத் தொடரிலுள்ள விசாகப்பட்டினம், மத்தியப்பிரதேசம், நீலகிரி.
	ஜரா (jara) —	தமிழகம்,வங்கதேசம்,அஸ்ஸாம்.
	ஃபிளேவோ-மேக்குலேட்டஸ் — (flavomaculatus)	நாசிக், பூனு, டியோலாலி ஆகிய மகாராஷ்டிரப்பகுதிகள்.
	மேக்கின்னோனி — (mackinnoni)	மஸ்ஸூரி, அல்மோரா, நைனித்தால்.
	ஔலிக்கஸ் — (aulicus) (சாதாரண ஓநாய்ப் பாம்பு).	இந்தியாவெங்கும்.
	ஃபேசியேட்டஸ் — (fasciatus)	கிழக்கு இமயப் பிரதேசம், அஸ்ஸாம்.

பொதுவினம் : டைனோடான் (DINODON)

சிறப்பினம்: செப்டென் - டிரியோனலிஸ் (septentrionallis) — டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம்.

கேம்மியை (gammei) — சிக்கிம், டார்ஜீலிங் மாவட்டம்.

பொதுவினம் : டிரையோகலாமஸ் (DRYOCALAMUS).

சிறப்பினம் : நிம்ஃப்பா (nympha) — மேற்கிந்தியா, தென்னிந்தியா, ஒரிஸ்ஸா.

கிரேசிலிஸ் (gracilis) — தீபகற்ப இந்தியா, ஆனைமலை மலைகள், கடப்பை மலைகள், ஒரிஸ்ஸா.

பொதுவினம் : சிபைனோஃபிஸ் (SIBYNOPHIS).

சிறப்பினம் : காலரிஸ் (callaris) — சிம்லா, அஸ்ஸாம்.

சப்பங்க்டேட்டஸ் (subpunctatus) — மேத்தரன், நாசிக், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம், மத்தியப் பிரதேசம்.

சேஜிட்டேரியஸ் (saggitarius) — மத்தியப் பிரதேசம், உத்தரப் பிரதேசம், மேற்கு வங்காளம், மேற்கு இமயமலைத் தொடர்.

பொதுவினம் : நேட்ரிக்ஸ் (NATRIX).

சிறப்பினம்: பேரலெல்லா (parallela) — சிக்கிம், அஸ்ஸாம்.

நிக்கோபாரி - யென்சிஸ் (nicobariensis) — நிக்கோபார்த் தீவுகள்.

காசியென்சிஸ் (khasiensis) — அஸ்ஸாமிலுள்ள காரோ காசி மலைகள்.

ஜீனூரா (xenura) — செர்ரபுஞ்சி என்னும் காசி மலைப்பகுதி, அஸ்ஸாம்.

பிஸ்ஸேடர் (piscator) — வடமேற்குப் பிரதேசம் மத்தியப் பிரதேசம்.

ஹிமாலயஞு (himalayana)	—	கிழக்கு இமயத்தின் சிக்கிம் வரையுள்ள மேற்குப் பகுதி.
ஸ்டொலேட்டா (stolata)	—	இந்தியா முழுவதும்.
பிளேடிசெப்ஸ் (platyceps)	—	மேற்கே காஷ்மீரிலிருந்து கிழக்கே அஸ்ஸாம் வரையுள்ள இமயமலைத் தொடர். (உயரம் 5000 அடியிலிருந்து 6000 அடிவரை).
பெடோமி (beddomei)	—	மகாபலேஸ்வரப் பகுதியின் தெற்கே உள்ள மேற்குமலைத் தொடர்கள், நீலகிரி. (உயரம் 3000 அடியிலிருந்து 7000 அடி வரை).
மோன்டிக் - கோலா (monticola)	—	தலவாடியிலிருந்து திருவாங்கூர் வரையுள்ள மேற்குமலைத் தொடர்.

பொதுவினம்: சூடோஜீனோடான் (PSEUDOXENODON).

சிறப்பினம்: மேக்ராப்ஸ் (macrops) — நேபாளம், அஸ்ஸாம்.

பொதுவினம்: மேக்ரோப்பிஸ்தோடான் (MACROPISTHODON).

சிறப்பினம்: பிளம்பிக்கலர் (plumbicolor) — கங்கைப் பள்ளத்தாக்கு, வடமேற்கு எல்லை ஆகிய பகுதிகளைத் தவிர, இந்தியாவின் மற்றெல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

பொதுவினம்: ஜீனேக்குரோஃபிஸ் (XENOCHROPHIS).

சிறப்பினம்: செரஸோ - கேஸ்டர் (cerasogaster) — உத்தரப்பிரதேசம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம் அஸ்ஸாம்.

பொதுவினம் : அட்ரீஷியம் (ATRETIUM).

சிறப்பினம்:	ஷிஸ்டோசம் (schistosum)	— ஆனைமலை மலைகள், வைநாடு, மைசூர், ஒரிஸ்ஸா, உத்தரப் பிரதேசம்.

பொதுவினம் : டிராக்கிஸ்ஷியம் (TRACHISCHIUM).

சிறப்பினம்:	மோன்டிக் - கோலா (monticola)	— அஸ்ஸாமிய மலைகள்.
	ஃபஸ்கம் (fuscum)	— உத்தரப் பிரதேசம், அஸ்ஸாம் மலைப் பிரதேசங்கள். (5000 முதல் 7000 அடிவரையுள்ள உயரத்தில்).
	குவென்தெரி (guentheri)	— சிக்கிம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம் (3000 அடிக்கும் 7000 அடிக்கும் இடையே உள்ள உயரத்தில்).
	டென்யூசெப்ஸ் (tenuiceps)	— நேபாளம், சிக்கிம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.
	லீவ் (leeve)	— மேற்கு இமயப் பிரதேசம்.

பொதுவினம் : ரேபோடாப்ஸ் (RHABODOPS).

சிறப்பினம்:	ஒலிவேசியஸ் (olivaceous)	— மேற்கு மலைத் தொடர் (வைநாடு).
	பைக்கலர் (bicolor)	— அஸ்ஸாம்.

பொதுவினம்: பிளைத்தியா (BLYTHIA).

சிறப்பினம் :	ரெட்டிக் - குலேட்டா (reticulata)	— அஸ்ஸாமில், பிரம்மபுத்திராவிற்கு வடக்கிலும், தெற்கிலும் உள்ள மலைகளிலிருந்து மணிப்பூர்வரை.

பொதுவினம் : சைலோஃபிஸ் (XYLOPHIS).

சிறப்பினம்:	பெர்ரோட்-டெட்டி (perroteti)	— மேற்குமலைத் தொடர்கள் (வைநாடிலிருந்து நெல்லை வரை)

பொதுவினம் : போய்கா - பூனைப்பாம்பு (BOIGA).

சிறப்பினம் :

மல்டி - மேக்குலேட்டா (multimaculata)	—	அஸ்ஸாம்.
ஒக்ரேசியா (ochracea)	—	கிழக்கு இமயப்பிரதேசம், அஸ்ஸாம், நிக்கோபார்த் தீவுகள்.
டிரைகோ - னேட்டா (trigonata)	—	தீபகற்ப இந்தியா முழுவதும், கிழக்கு, மேற்கு இமயமலைப் பிரதேசங்கள், சிக்கிம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.
கோக்கூல் (gokool)	—	கிழக்கு இமயமலைப் பிரதேசம், டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம்.
சிலோனென்சிஸ் (ceylonensis)	—	மேற்கு மலைத்தொடர்.
குவின்கன்சியேட்டா (quincunciata)	—	அஸ்ஸாம்.
சையனியா (cyanea)	—	டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம்.
மல்டி - ஃபேசியேட்டா (multifasciata)	—	மேற்கு இமயமலைத் தொடரும், கிழக்கு இமயமலைத் தொடரும்.
சைனோடான் (cynodon)	—	மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம், அஸ்ஸாம்.
ஃபோர்ஸ் - டெனி (forsteni)	—	தீபகற்ப இந்தியா, மேற்கு மலைத்தொடர், கங்கைப் பள்ளத் தாக்கு, ஒரிஸ்ஸா.
டிக்ட்டோனி (dightoni)	—	திருவாங்கூர்.

பொதுவினம் : சேம்மோஃபிஸ் (PSAMMOPHIS)

சிறப்பினம் :

ஷோக்காரி (schokari)	—	இராஜஸ்தானம், பஞ்சாப், காஷ்மீர்.
காண்டனேரஸ் (condanarus)	—	கட்ச், பஞ்சாப், மத்திய இந்தியா, உத்தரப் பிரதேசம், பீகார், ஒரிஸ்ஸா, மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.

லாங்கிஃபிரான்ஸ்— மகாராஷ்டிரம், மத்தியப்
(longifrons) பிரதேசம்.

லீத்தி (Leithi) — மகாராஷ்டிரம், இராஜஸ்தானம், உத்தரப்பிரதேசம், பஞ்சாப், காஷ்மீர்.

பொதுவினம்: சேம்மோடைனஸ்டிஸ் (PSAMNODYNASTIS).

சிறப்பினம்: பல்வெரு - லென்டஸ் (pullverulentus) — கிழக்கு இமயமலைப் பிரதேசத்திலிருந்து நேபாளம்வரை.

பொதுவினம்: டிரையோஃபிஸ் (DRYOPHIS).

சிறப்பினம்: டிஸ்பார் (dispar) — மேற்கு மலைத்தொடர் (நீலகிரி) மேற்கு மைசூர் (5000 அடி).

ஃப்ரான்ட்டி - கிங்க்டஸ் (fronticinctus) — அஸ்ஸாம், டார்ஜீலிங்.

நேசுட்டஸ் (nasutas) — தீபகற்ப இந்தியா. மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.

பிராசினஸ் (prasinus) — மேற்குவங்காளம், வங்கதேசம், சிக்கிம், மேற்கு இமயத்தின் மற்றப் பகுதிகள்.

பல்வெருலென்ட்டஸ் (pulverulentus) — மேற்குமலைத் தொடர்

பெர்ரோட்டெட்டி— (perroteti) மேற்குமலைத் தொடர், நீலகிரி.

துணைக்குடும்பம்: ஹோமலோப்சினே (HOMALOPSINAE).
(நன்னீர்ப் பாம்புகள்)

பொதுவினம்: என்ஹைடிரிஸ் (ENHYDRIS).

சிறப்பினம்: என்ஹைடிரிஸ் (enhydris) — உத்தரப் பிரதேசம், பீகார், மேற்குவங்காளம், வங்கதேசம், அஸ்ஸாம், ஒரிஸ்ஸா.

சீபால்டி (sieboldi) — திருவாங்கூர், மகாராஷ்டிரம், டெல்லி, ஆக்ரா, பீகார், ஒரிஸ்ஸா.

பொதுவினம் : செர்பெரஸ் (CERBERUS).

சிறப்பினம் : ரிங்க்கோப்ஸ் (rhyncops) — மகாராஷ்டிரத்திலிருந்து கொச்சி வரையுள்ள ஆறுகள்.

பொதுவினம் : ஜெரார்டியா (GERARDIA).

சிறப்பினம் : பிரவோஸ்ட்டியானு (prevostiana) — மகாராஷ்டிரம், மலபார் மாவட்டங்களின் ஆறுகளின் கடற்கரை சார்ந்த பகுதிகள்.

பொதுவினம் : ஃபோர்டோனியா (FORDONIA).

சிறப்பினம் : லூக்கோபேலியா (leucobalia) — மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம்.

குடும்பம் : டேஸிப்பெல்ட்டிடே (DASYPELTIDAE).

பொதுவினம் : இலாச்சிஸ்டோடான் (ELACHISTODON). (இந்திய முட்டை உண்ணி)

சிறப்பினம் : வெஸ்டர்மேன்னி (westermanni) — வட வங்காளமும் பீகாரும்.

குடும்பம் : இலாப்பிடே (ELAPIDAE).

பொதுவினம் : புங்காரஸ் (BUNGARUS) விரியன் பாம்புகள் (KRAITS)

சிறப்பினம் : புங்காராய்டிஸ் (bungaroides) — கிழக்கு இமயமலைப் பிரதேசம், அஸ்ஸாம்.

ஃபேசியேட்டஸ் (fasciatus) கட்டுவிரியன் (banded krait) — வடகிழக்கு இந்தியா, உத்தரப் பிரதேசம், மத்தியப் பிரதேசம், பீகார், ஒரிஸ்ஸா.

சீருலியஸ் (caeruleus) (சாதாரண இந்திய விரியன்) — வடக்கே காஷ்மீர், கிழக்கே வங்காளம், அஸ்ஸாம், தெற்கே ஹைதராபாத் தவிர, இந்தியாவின் மற்றெல்லாப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

நைஜர் (niger) — டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம். கருவிரியன் (black krait).

லிவிடஸ் (lividus) — மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம், அஸ்ஸாம்.

வால்லி (walli) — உத்தரப் பிரதேசம், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம், பீகார், ஒரிஸ்ஸா.

பொதுவினம் : கேல்லோ.ஃபிஸ் (CALLOPHIS).

சிறப்பினம் : மெலனுரஸ் (melanurus) — மகாராஷ்டிரம், மலபார், தார்வார், கோவை, ஆனைமலை மலைகள், மேற்கு வங்காளம், வங்கதேசம், மத்தியப்பிரதேசம்.

நைக்ரெஸென்ஸ் (nigrescens) — நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள் திருவாங்கூர், மகாபலேஸ்வர்.

பெடோமி (beddomei) — ஷெவராய் மலைகள்.

மேக்லெல்லேண்டி (macclellandi) — அஸ்ஸாம், டார்ஜீலிங்.

பவழப் பாம்பு (coral snake)

பிப்ரோனி (bibroni) — தெற்கே கூர்குவரை உள்ள மேற்கு மலைத்தொடர்ப் பிரதேசம்.

பொதுவினம் , நாஜா (நாகப் பாம்பு) NAJA (COBRA).

சிறப்பினம்: நாஜா (naja) — தீபகற்ப இந்தியா.

ஆக்ஸியானு (oxiana) — பஞ்சாப், காஷ்மீர்.

கௌத்தியா (kaouthia) — மேற்குவங்காளம், வங்கதேசம், மேற்கு இமயமலைத் தொடர்.

ஹேன்னுஹ் (நாகராசன்) (hannah) (king cobra) — தீபகற்ப இந்தியா — இமயம் வரை.

குடும்பம்: ஹைடிரோஃபிடே (HYDROPHIDAE) (கடற்பாம்புகள்)

பொதுவினம் : லேட்டிக்காடா (LATICAUDA).

சிறப்பினம் : லேட்டிக்காடேட்டா (laticaudata) — வங்காள விரிகுடா.

கொலுபிரின (colubrina) — அந்தமான், நிக்கோபார்த் தீவுகளின் நீர் நிலைகள்.

பொதுவினம் : கேரிலியா (KERILIA).

சிறப்பினம் : ஜெர்டோனி (jerdoni) — இந்திய தீபகற்பத்தின் கிழக்குக் கரையோரம்.

பொதுவினம் : பிரெஸ்குட்டேட்டா (PRESCUTATA).

சிறப்பினம் : வைப்பரின (viperina) — கார்வார் நீர் நிலைகள் (இந்தியாவில் ஒரேவொரு பாம்புதான் கண்டெடுக்கப்பட்டது).

பொதுவினம் : என்ஹைடிரின (ENHYDRINA).

சிறப்பினம் : ஷிஸ்டோசா (schistosa). — பர்சியன் வளைகுடாவிலிருந்து (Persian gulf) ஆஸ்திரேலியாவின் வடகடற்கரை வரை.

பொதுவினம் : ஹைடிரோஃபிஸ் (HYDROPHIS).

சிறப்பினம் :

நைக்ரோகிங்க்டஸ் (nigrocinctus) — வங்காள விரிகுடா.

ஸ்பைராலிஸ் (spiralis) — பர்சிய வளைகுடாவிலிருந்து மலேயாத் தீபகற்பம் வரை.

சயஞேகிங்க்டஸ் (cyanocinctus) — இந்தியத் தீபகற்பத்தின் கடற்கரை ஓரம்.

அப்ஸ்குரஸ் (obscurus) — இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரை.

ஸ்டிரிக்டி - கோல்லிஸ் (stricticollis) — இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரையில் ஒரிஸ்ஸாவுக்கு வடக்கே உள்ள பகுதி.

ஆர்னேட்டஸ் ஆர்னேட்டஸ் (ornatus ornatus) — பர்சிய வளைகுடாவிலிருந்து சீனம் வரை.

லேப்பிமோய்டிஸ் (lapemoides) — இந்தியாவின் மேற்கு, கிழக்குக் கடற்கரையோரங்கள்.

மேமில்லேரிஸ் (mamillaris) — இந்தியக்கடற்கரைகள், காம்பே, மகாராஷ்டிரம், விசாகப் பட்டினம்' ஆகியவற்றின் வளைகுடா.

சீருலெஸ்ஸென்ஸ்— (caerulescens) மேற்குக் கரையில் மகாராஷ்டிரம், கர்வார்; கிழக்குக்கரையில் சென்னையிலிருந்து கங்கையின் தோன்றுமுகம் வரை.

ஃபேசியேட்டஸ் (fasciatus) — கிழக்குப் பக்க இந்தியக் கடற்கரைகள். இந்தியத் தீபகற்பப் பகுதியின் மேற்குக் கரைகளில் காண்பது அரிது.

பொதுவினம் : லேப்பெமிஸ் (LEPEMIS).

சிறப்பினம் : கர்ட்டஸ் (curtus) — தீபகற்ப இந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரைப் பகுதி.

பொதுவினம்: மைக்ரோசெஃபலோஃபிஸ் (MICROCEPHALOPHIS).

சிறப்பினம் : கிரேசிலிஸ் (gracilis) — பர்சிய வளைகுடாவிலிருந்து ஆஸ்திரேலியக்கடற்கரைவரை.

கன்டோரிஸ் (cantoris) — இந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரையில் கண்ணனூர் வரையிலும், கிழக்குக் கடற்கரையில் ஒரிஸ்ஸா, சிட்டகாங் ஆகிய இடங்களிலும்.

பொதுவினம் : பெலாமிஸ் (PELAMIS).

கடற்பாம்புகளில் இது மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகிறது.

சிறப்பினம் : பிளேட்டுரஸ் (platurus) — இந்தோ—ஆஸ்திரேலிய நீர்நிலைகளில் பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. கடற்கரையிலிருந்து பல நூறு மைல்களுக்கப்பாலும் காணப்படுகிறது.

குடும்பம் : வைப்பரிடே (VIPERIDAE)—வைப்பர் பாம்புகள்(Vipers).

துணைக்குடும்பம் : வைப்பரினே (VIPERINAE).

பொதுவினம் : வைப்பரா (VIPERA).

சிறப்பினம்: ரஸ்ஸெலஸ்லி (russelli) கண்ணாடி விரியன் — இலங்கையிலிருந்து இமயம் வரையிலுள்ள இந்தியாவின் எல்லாப் பகுதிகளிலும். (சம தளத்திலும், 7000 அடி உயரத்திலும் கூட.)

லேபிட்டினு (labitina) — காஷ்மீர்.

பொதுவினம்: எக்கிஸ் (ECHIS).

சிறப்பினம்: காரினேட்டஸ் (carinatus) இரம்பச் செதில் விரியன் (saw scaled viper) — கங்கைக்குத்தெற்கே வங்காளம், காஷ்மீரம் ஆகிய இரு பகுதிகளைத் தவிர, மற்றெல்லா இந்தியப் பகுதிகளிலும் உள்ளது.

பொதுவினம்: சூடோசெரஸ்டெஸ் (PSEUDOCERASTES). கொம்புடை விரியன்கள் (Horned vipers).

சிறப்பினம்: பெர்சிகஸ் (persicus) — சில சமயங்களில் வடமேற்கு எல்லை மாவட்டங்களில் மட்டும்.

துணைக்குடும்பம்: குரோட்டாலினே (CROTALINAE).

பொதுவினம்: ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் (ANCISTRODON). குழியுடைய விரியன்கள் (Pit vipers).

சிறப்பினம்: ஹிமாலயனஸ் (himalayanus) — சித்ராலிலிருந்து (Chitral) காஷ்மீரம் வரையுள்ள மேற்கு இமயமலைத்தொடர், அஸ்ஸாமிலுள்ள காசிமலைகள்.

ஹிப்னேல் (hypnale) புடை மூக்கு விரியன் (hump - nosed viper) — மேற்கு மலைத்தொடரின் வட பகுதியில் கோவா வரை.

பொதுவினம்: டிரைமெரசூரஸ் (TRIMERASURUS). (குழிவிரியன்கள்.)

சிறப்பினம்: மேக்ரோ-லெப்பிஸ் (macrolepis) — தென்னிந்திய மலைகள், நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள், திருவாங்கூர்.

முக்ரோ - ஸ்குவாமேட்டஸ் (mucrosquamatus)	—	நாக மலைகள்.
மோன்டிக்கோ - லா (monticola)	—	கிழக்கு இமயத்தின் மேற்குப் பகுதியில் நேபாளம் வரை.
ஜெர்டோனி (jerdoni)	—	காசி மலைகள், அஸ்ஸாம்.
மலபாரிக்கஸ் (malabaricus)	—	மகாபலேஸ்வர், கோவா, மைசூரின் தென்மேற்குப் பகுதி, கூர்கு, நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள், பழனி, திருவாங்கூர் மலை (2000 முதல் 7000 அடி வரை).
ஸ்டிரைகேட்டஸ் (strigatus)	—	நீலகிரி, ஆனைமலை மலைகள், பழனிமலை (3000 அடி முதல் 6000 அடிவரை.)
கிராமினியஸ் (gramineus) மூங்கில் குழிவிரியன் (bamboo pit viper)	—	தீபகற்ப இந்தியப் பகுதி, கடற்கரையோரப் பாறைகள், மைசூரின் தென் மேற்குப் பகுதி, லோனவ்லி.
ஸ்டெஜ்நெகெரி (stejnegeri)	—	டார்ஜீலிங், அஸ்ஸாம், ஷில் லாங், கிழக்கு இமயத்தின் மற்றப் பகுதிகள்.
போப்பியோரம் (popeorum)	—	கிழக்கு இமயம், அஸ்ஸாம்.
கன்டோரி (cantori)	—	நிக்கோபார்த் தீவுகள்.
பர்ப்புரியோ - மேக்குலேட்டஸ் ஆண்டர்சனி (purpureomaculatus andersoni)	—	அந்தமான் தீவுகளில்மட்டும்.
எரித்ரூரஸ் (erythrurus)	—	வங்காளம், அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயத்தின் பிற பகுதிகள்.

ஆல்போலேப் - ரிஸ் (albolabris)	—	பஞ்சாப், மத்தியப் பிரதேசம், நேபாளம்.
லேபியாலிஸ் (labialis)	—	நிக்கோபாரில் மட்டும்.

துணைவரிசை : ஒஃபீடியாவின் (பாம்புகள்) வகைபாடு

டுமெரில் (Dumeril), பிப்ரான் (Bipron), கிரே (Gray), குந்தர் (Gunther), கோப் (Cope) போன்ற விலங்கியல் வல்லுநர்கள் ஊர்வனவற்றின் இப் பிரிவைப் பல்வேறு வகைகளில் வகைப் படுத்தினார்கள்.

இறுதியில் பௌலிங்கர் (Boulenger) என்பவர் கோப் என்பவரின் விதிமுறைகளை ஏற்றுக்கொண்டு, அதில் சிற்சில மாற்றங்களைப் புகுத்தி ஒரு பொதுவான வகைப்பாட்டு முறையை வகுத்தார். இதுவே கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது :

குடும்பம் I : டிஃப்ளோப்பிடே (Family I : Typhlopidae).

குடும்பம் II : கிளவ்கானிடே (Family II : Glouconiidae).

குடும்பம் III : இலைஸிடே (Family III : Ilysiidae).

குடும்பம் IV : யூரோப்பெல்ட்டிடே (Family IV : Uropeltidae).

குடும்பம் V : போயிடே (Family V : Boidae).

துணைக்குடும்பம் 1 : பைத்தானினே (Sub-Family 1 : Pythoninae).

துணைக்குடும்பம் 2 : போயினே (Sub-Family 2 : Boinae).

குடும்பம் VI : ஜீனோப்பெல்ட்டிடே (Family VI : Xenopeltidae).

குடும்பம் VII : கொலுபிரிடே (Family VII : Colubridae).

(இக் குடும்பம் முப்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம்).

பிரிவு (1) : ஏகிளிஃபா (Aglypha)—குழியற்ற திடப்பற்களை உடையன.

பிரிவு (2): ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபா (Opisthoglypha)—குழிவுற்ற பின்பற்களை உடையன.

பிரிவு (3): புரோட்டிரோகிளிஃபா (Proteroglypha)—குழிவுற்ற முன்பற்களை உடையன.

முதலாவது பிரிவைச் சார்ந்த பாம்புகள் நஞ்சற்றவை. இரண்டாவது பிரிவைச் சார்ந்த பாம்புகள் பெரும்பாலும் நச்சுப் பாம்புகளாகும். இவற்றுள் சில, ஆபத்து விளைவிக்கக் கூடியவை. மூன்றாவது பிரிவில்தான் நாகப் பாம்புகள் அடங்கி உள்ளன. இவை உயிரைப் போக்கக்கூடிய நஞ்சு கொண்டவை.

பிரிவு (1) ஏகிளிஃபா (series A: Aglypha).

துணைக்குடும்பம் 1: அக்ரோக்கார்டினே (Sub-Family 1: Achrochordinae).

துணைக்குடும்பம் 2: கொலுபிரினே (Sub-Family 2: Colubrinae).

துணைக்குடும்பம் 3: ரேக்கியோடான்ட்டினே (Sub-Family 3: Rachiodontinae).

பிரிவு (2) ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபா (series B: Opisthoglypha).

துணைக் குடும்பம் 1: டிப்சேடோமார்ஃபினே (Sub-Family 1: Dispsadomorphinae).

துணைக் குடும்பம் 2: இலாச்சிஸ்ட்டோடான்டினே (Sub-Family 2: Elachistodontinae).

துணைக் குடும்பம் 3: ஹோமாலாப்சினே (Sub-Family 3: Homalopsinae).

பிரிவு (3) புரோட்டிரோகிளிஃபா (series C: Proteroglypha).

துணைக் குடும்பம் 1: இலாப்பினே (Sub-Family 1: Elapinae).

துணைக் குடும்பம் 2: ஹைடிரோஃபினே (Sub-Family 2: Hydrophinae) கடற்பாம்புகள்.

குடும்பம் VIII: அம்பிளிசெஃபாலிடே (Family VIII: Amblycephalidae).

குடும்பம் IX: வைப்பரிடே (Family IX: Viperidae).

துணைக் குடும்பம் 1: வைப்பரினே (Sub-Family 1: Viperinae) வைப்பர் பாம்புகள்.

துணைக் குடும்பம் 2: குரோட்டாலினே (Sub-Family 2: Crotalinae) குழிப்பாம்புகள்.

எல்லாப் பாம்புகளின் அகப்பண்புகளையும் தொகுத்து ஒரு சிறு குறிப்பாகக் கீழ்க்கண்டவாறு வரையலாம் :

I. வெளிட்டெரிகாய்டு அற்ற நிலை; டெரிகாய்டு என்பு, குவாட்ரேட்டு என்பு வரையிலுமோ, கீழ்த்தாடை என்பு வரையிலுமோ நீட்டம் பெற்றிருப்பதில்லை. மேற்பொட்டென்பு (ஸ்குவாமோசல்) இல்லை; முன் நெற்றி என்பு நாசி என்புடன் ஓர் இணைப்புக் கோட்டினுல் பொருந்தியிருக்கிறது. கோரனுய்டு உண்டு. இடுப்பு வளையத்தின் பயனிழந்த எச்சங்கள் உள்ளன.

மேற்ருடையென்பு செங்குத்தான நிலையில், தளர்ச்சியாகப் பொருத்தப்பட்டுப் பற்களுடன் காணப்படுகிறது. கீழ்த்தாடையென்பு பற்களற்றிருக்கும்; ஒரேயோர் இடுப்பென்பு உள்ளது. எடுத்துக்காட்டு: டிஃப்ளோப்பிடே (Typhlopidae).

மேற்ருடையென்பு பற்களற்று, வாயின் விளிம்பில் இடம் பெற்றுள்ளது. இது, முன்மேற்ருடையென்பு, முன் நெற்றியென்பு, நெற்றியென்பு ஆகியவற்றுடன் ஓர் இணைப்புக் கோட்டின் மூலம் தொடர்புகொண்டிருக்கிறது. கீழ்த்தாடைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளது. பியூபிஸ் என்பும் பக்க இடுப்பென்பும் உள்ளன. பின்னது, ஒரு கூட்டிணை வளர்ச்சியை உருவாக்குகிறது. எடுத்துக்காட்டு : கிளவ்கானிடே (Glauconiidae).

II. வெளிட்டெரிகாய்டு உண்டு. இரு தாடைகளும் பற்களைப் பெற்றுள்ளன.

(அ) கோரனுய்டு உண்டு; முன் நெற்றியென்பு நாசி என்புடன் தொடர்புகொண்டிருக்கிறது.

1. பின் கால்களின் பயனிழந்த எச்சங்கள் உள்ளன. மேற்பொட்டென்பு (ஸ்குவாமோசல்) உண்டு. ஸ்குவாமோசல் பெரிதாகவும் இருக்கும்; அதனின்று குவாட்ரேட்டு தொங்க விடப்பட்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டு : போயிடே (Boidae). மற்றெரு வகையில் ஸ்குவாமோசல் என்பு சிறியதாகவும், கபாலச் சுவரில் இடைச் செருகப்பட்டும் இருக்கும். எடுத்துக்காட்டு : இலசிடே (Ilysiidae).

2. கால்களின் பயன் இழந்த எச்சங்கள் இல்லை. ஸ்குவாமோசல் இல்லை. எடுத்துக்காட்டு : யூரோப்பெல்ட்டிடே (Uropeltidae).

(ஆ) கோரனுய்டு இல்லை. ஸ்குவாமோசல் உண்டு.

1. மேற்றுடையென்பு கிடைநிலையில் இடம்பெற்றிருக்கும். டெரிகாய்டு என்பு குவாட்ரேட்டு அல்லது கீழ்த்தாடை வரை நீண்டிருக்கும்.

முன் நெற்றியென்பு நாசியென்புடன் தொடர்புகொண்டிருக்கும். எடுத்துக்காட்டு: ஜீனோப்பெல்ட்டிடே (Xenopeltidae). முன்நெற்றி யென்பு நாசி என்புடன் தொடர்புகொண்டிராத நிலை. எடுத்துக்காட்டு : கொலுபிரிடே (Colubridae).

2. மேற்றுடையென்பு கிடைநிலையில் இடம்பெற்றிருக்கும். டெரிகாய்டு என்பு குவாட்ரேட்டு வரையிலுமோ, கீழ்த்தாடை வரையிலுமோ நீண்டிருப்பதில்லை. எடுத்துக்காட்டு: அம்பிளிசெஃபாலிடே (Amblycephalidae).

3. மேற்றுடையென்பு நிலைக்குத்தாக இடம்பெற்றுள்ளது. இது வெளிட்டெரிகாய்டு என்புக்கு நேர்ச்செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றிருக்கிறது. டெரிகாய்டு என்பு குவாட்ரேட்டு வரையிலுமோ கீழ்த்தாடை வரையிலுமோ நீண்டு காணப்படும். எடுத்துக்காட்டு : வைப்பரிடே (Viperidae).

மேற்கண்ட குறிப்பு உள்ளமைப்புகளையே அடிப்படையாகக் கொண்டு வரையப்பட்டிருக்கும் காரணத்தால், இது நடைமுறையில் பயன்படக் கூடியதன்று. இதற்குக் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சிறு குறிப்பு மிகப் பயன்படக்கூடிய ஒன்றாகும். இக் குறிப்பு பல்வேறு பாம்புக் குடும்பங்களின் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு தொகுக்கப்பட்டதாகும்.

கண்கள் பயனிழந்த நிலையில் (Vestigial) உள்ளன. கீழ்த்தாடையில் பற்கள் இல்லை. பெரியனவாக்கப்பட்ட வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் அற்றவை. எடுத்துக்காட்டு : டிஃப்ளோப்பிடே (Typhlopidae).

கண்கள் பயனிழந்த நிலையில் உள்ளன. பற்கள் கீழ்த்தாடையில்மட்டுமே காணப்படுகின்றன. பெரியனவாக்கப்பட்ட வயிற்றுச் செதில்கள் இல்லை. எடுத்துக்காட்டு : கிளவ்கானிடே (Glauconiidae).

கண்கள் மிகச் சிறியவை. தலை தெளிவுறத் தெரிவதில்லை, வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் அநேகமாகப் பெரியனவாக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. வால் மிகக் குறுகியும், அதன் முனை மழுங்கலாகவும், புதியவகைச் செதில்களால் மூடப்பட்டுமிருக்கும். (எ.கா.) யூரோப்பெல்ட்டிடே (Uropeltidae).

பின் கால்களின் பயனிழந்த எச்சங்கள் கூர்நகமொத்த குதி முட்களாக (Spurs) தோற்றமளிக்கின்றன. இவை மலப்புழையின் இருபக்கங்களிலும் இடம்பெறுகின்றன. வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் குறுக்கு வசத்தில் பெரியனவாக்கப்பட்டுள்ளன. கண்கள் தனிப் பட்டும் செயல்புரியும் தன்மை பெற்றும் காணப்படுகின்றன.

வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் அநேகமாகப் பெரியனவாக்கப்பட் டிருப்பதில்லை. (எ. கா.) இலிசிடே (Ilysiidae).

வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் குறுக்கு வசத்தில் பெரியனவாக்கப் பட்டிருக்கும். (எ. கா.) போயிடே (Boidae).

ஓரிணை நச்சுப்பற்கள் (Poison fangs) வாயின் முற்பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ளன. மிகக் குட்டையான, நேர்ச் செங்குத்தான மேற்றுடை என்புகள் இவற்றைத் தாங்கிக்கொண்டு இருக்கின்றன. மேற்றுடை என்புகள், நச்சுப் பற்களைத் தவிர வேறு பற்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் குறுக்குவசத் தில் பெரியனவாக்கப்பட்டுள்ளன. கண்கள் தனித்துக் காணப்படு கின்றன. (எ. கா.) வைப்பரிடே (Viperidae.)

மற்ற எல்லாப் பாம்புகளும் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைப் பெற் றிருக்கின்றன : மேற்றுடை என்புகள் தமக்கே உரிய அமைப்பைக்கொண்டிருக்கும். இவை தனிப்பட்ட முறையில் இயங்கக்கூடியவை அன்று. இவை கிடைநிலையில் இடம்பெற் றுள்ளன. இவற்றில் ஒரு வரிசைப் பற்கள் உள்ளன. [ஒலிகோடான் (Oligodon), டேஸிப்பெல்ட்டிஸ் (Dasypeltis), அட்ராக்டேஸ்பிஸ் (Atractaspis) ஆகியவற்றில்மட்டும் மேலண்ண என்புகளில் மேலண்ணப் பற்கள் காணப்படுகின்றன]. கீழ்த் தாடை, பற்களைக்கொண்டுள்ளது. ஆனால், கோரனும்டு என்பு இல்லை. கால்கள், அவற்றை உடலோடிணைக்கும் என்பு வளையங்கள் ஆகியவற்றின் பயனிழந்த எச்சங்கள் காணப் படுதலில்லை. கண்கள் தனித்திருக்கின்றன.

கீழ்த்தாடையின் ஆர்ட்டிக்குலார் என்பின் நுனியில் டென்ட்டரி என்பு அசையும்வண்ணம் பொருத்தப்பட்டிருக்கிறது. தோலானது பன்னிறங்காட்டும் தன்மையுடையது. (எ.கா.) ஜீனோப்பெல்ட்டிடே (Xenopeltidae.)

மோவாய் வரிப் பள்ளம் (Mental groove) இல்லை. டெரிகாய்டுகளின் முனைகள் தனித்துக் காணப்படுகின்றன

இவை குவாட்ரேட்டுகள்வரை நீண்டிருப்பதில்லை. (எ.கா.) ஆம்பிளி செஃபாலிடே (Amblycephalidae).

மோவாய்ப் பகுதி கவசத் தகடுகளினிடையில் ஒரு மைய நீள்வச வரிப்பள்ளம் உள்ளது. ஸ்குவாமோசல் என்பு கிடைநிலையில் நீண்டும் அசையுந்தன்மை கொண்டுமிருக்கும். டெரிகாய்டு என்பு குவாட்ரேட்டுவரை நீண்டிருக்கும். (எ. கா.) கொலுபிரிடே (Colubridae).

குடும்பம் I : டிஃப்ளோப்பிடே (Family I: Typhlopidae)

இக் குடும்பத்தில் அடங்கும் பாம்புகள், வளை தோண்டி வாழும் பழக்கமுடைய சிறு பாம்புகளாகும். தோற்றத்தில் மண் புழுவை ஒத்த இப் பாம்புகளை மக்கள் 'குருட்டுப் பாம்புகள்' அல்லது "செவிப் பாம்புகள்' என்பர். இவற்றின் உடல் முழுவதும், ஒரே சீரான வட்ட வடிவச் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். இவை நஞ்சற்ற தீங்கிழையாப் பாம்புகளாகும். இவை சற்றுக் கருமையாகவோ, பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இவற்றின் கண்கள் மிகச் சிறியனவாகவும், மேலிருக்கும் செதில்களால் மறைக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. இதனால் இவை வெளித் தெரிவதில்லை. இதனாலேயே இவற்றிற்குக் குருட்டுப் பாம்புகள் என்னும் பெயர் ஏற்பட்டது. இவற்றின் வால் மிகக் குட்டையாகவும், கூம்பு வடிவத்திலும் காணப்படும். சில பாம்புகளில், வாலானது ஒரு கூர்மையான முள்ளில் முற்றுப்பெறும். இவற்றின் செதில்கள் வழவழப்பாக இருக்குங் காரணத்தால், இவை மண்ணில் நகரும் பொழுது இவற்றின் செதில்களில் மண் ஒட்டிக்கொள்வதில்லை.

இவை நிலத்தின் அடியில் வளை தோண்டி வாழுகின்றன. இவை சில சமயங்களில் பட்டுப்போன மரங்களிலும் காணப் படுவதுண்டு. ஏனெனில், இப் பாம்புகளின் உணவாகிய பூச்சி களின் லார்வாக்களும், கூட்டுப் புழுக்களும் பட்டுப்போன மரங்களில் காணப்படுகின்றன. மேலும், இம் மரப்பொந்துகளில் இப் பாம்புகள் விரும்புமளவு வெப்பமுள்ள சூழல்கள் காணப்படுகின்றன. இதுவும் இதற்கொரு காரணமாக இருக்கலாம். கல்கத்தாவில் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் இவை தண்ணீர்க் குழாய்களினின்று வெளிப் பட்டதாகத் தெரிகிறது.

இவற்றின் மற்ற உள்ளமைப்புச் சார்ந்த பண்புகளாவன: சிறிய குறுக்குவச மேற்றுடை என்புகளில்மட்டுமே பற்கள் உள்ளன.

கீழ்த்தாடையில் பற்கள் இல்லை. நா இரண்டாகப் பிளவுபட்டுள்ளது. டெரிகாய்டு என்புகள் குவாட்ரேட்டு என்புகள்வரை நீட்டிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. உள் டெரிகாய்டுகள் இல்லை. குவாட்ரேட்டு என்புகள் முன்பக்கமாகச் சாய்ந்து காணப்படுகின்றன. இவை, ஸ்குவாமோசல் என்புகள் இல்லாத காரணத்தால், முன் செவி என்புகளுடன் (Pro-otics) நேரடியாக இணைக்கப்பட்டுள்ளன. முன் நெற்றி என்புகள் பக்கவாட்டில் நாசி என்புகளுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளன. இடுப்பு வளையம், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒற்றை என்பாகக் குறுகிப் பயனிழந்த நிலையில் காணப்படுகிறது. பெண் பாம்பு முட்டையிடும் பழக்கமுடையது.

டிஃப்ளோப்ஸ் (Typhlops) என்னும் பொதுவினம் அடங்கிய இப் பாம்புக் குடும்பம் ஏறத்தாழ நூறு சிறப்பினங்களைக்கொண்டதாகும். முன்னொரு காலத்தில் உலகம் முழுவதும் பரவியிருந்த பழமையான பாம்புகளுடைய வழித் தோன்றல்களில், இறுதியில் எஞ்சி வாழ்பவை இப் பாம்புகளே. இப் பாம்புகளின் வளை தோண்டி வாழும் வாழ்க்கை முறைக்கும், பூச்சி உண்ணும் பழக்கத்திற்கும் ஏற்ப, இவை வளர்ச்சி குன்றிய தகவமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. இன்றும் இவை வெப்பமான பிரதேசங்களில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

டிஃப்ளோப்ஸ் வெர்மிக்குலேரிஸ் (Typhlops vermicularis)

இந்தச் சிறப்பினம் பால்கன் தீபகற்பத்திலும் (Balkan Peninsula), தென்மேற்கு ஆசியாவிலும் காணப்படுகிறது. இது முதுகு பக்கத்தில் பழுப்பு நிறமாகவும், வயிற்றுப் பக்கத்தில் சற்று மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கும். இஃது ஏறத்தாழப் பத்து அங்குல நீளமுடையதாக இருக்கும். இதனுடைய வாலானது மிகவும் குட்டையானது. ஒரு கொம்பு நிகர் முள்ளில் இதனுடைய வால் முற்றுப்பெறுகிறது.

டிஃப்ளோப்ஸ் பிராமினஸ் (Typhlops braminus)

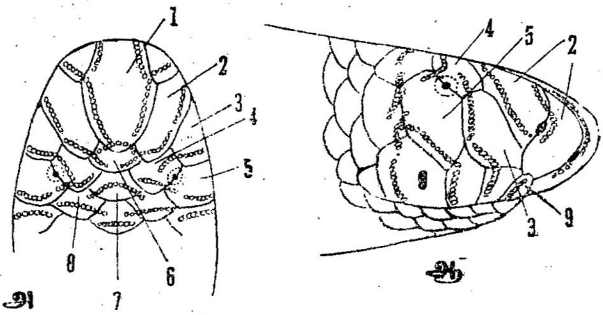
தென் ஆசியா, மலேயாத் தீவுகள், இந்தியப் பெருங்கடலிலுள்ள தீவுகள், தென் ஆப்பிரிக்கா ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் இப் பாம்பு மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகிறது. இதுவே தென்

இந்தியாவில் காணப்படும் சாதாரணக் குருட்டுப் பாம்பு அல்லது பிராமணக் குருட்டுப் பாம்பு (Brahminy Blind Snake) எனப்படுவது.

இது பொதுவாக வளர்ச்சி குன்றிய நிலையிலுள்ள பாம்பாகும். இதனுடைய உடல் நிறம் பழுப்பாகும்; முதுகு பக்கத்தில் பளபளப்பான ஒரு கரும்பழுப்பு நிறத்தைக் காணலாம்; வயிற்றுப் பக்கம் சற்று வெளிர் நிறங் கொண்டது. தலைப் பகுதியும், வாற்பகுதியும் வெண்ணிறங்கொண்டவை.

இப் பாம்புகள் மண் புழுவை ஒத்த உடலைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால், இவற்றின் நிறம் சற்றே ஆழ்ந்ததாக இருக்கும். மேலும், இவற்றின் உடலானது, அடுத்தடுத்து ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்திருக்கும் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். முதுகு பக்கச் செதில்களுக்கும், மார்பின் பக்கச் செதில்களுக்கு மிடையே வேறுபாடு இல்லை.

இப் பாம்பின் தலையானது உடலினின்று தனிப்படத் தெரிவதில்லை. மிருதுவான நிலத்தில் இவை மிக விரைவில் வளை



படம் 143.

சாதாரணக் குருட்டுப் பாம்பின் தலை. தலைச் சுரப்பிகளும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.

அ. தலையின் முன் பக்கத் தோற்றம்.
ஆ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.

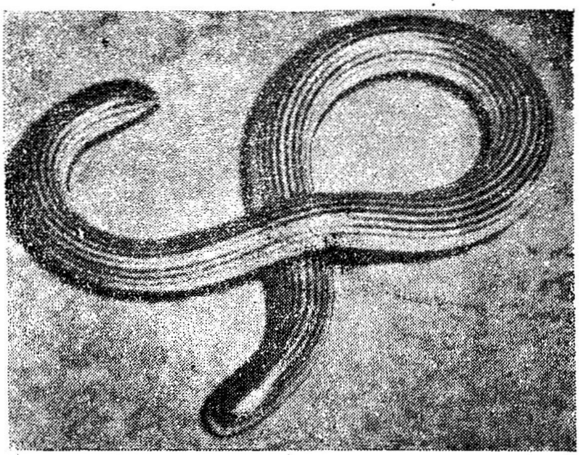
1. முன் மூக்குக் கேடயச் செதில்; 2. நாசிக் கேடயச் செதில்;
3. முன் கண் கேடயச் செதில்; 4. மேற் கண் கேடயச் செதில்;
5. கண் கேடயச் செதில்; 6. முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்;
7. நெற்றிக் கேடயச் செதில்; 8. மண்டைப் பக்கக் கேடயச் செதில்;
9. மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்.

தோண்டுகின்றன. நிலத்தின்மேல் இவை நிதானமாகவே இயங்குகின்றன. ஆனால், மிருதுவான நிலத்தில் இவை தம்முடைய வாலின் நுனியைத் தரையில் பதித்துக்கொண்டு தாவி முன்னேறுகின்றன.

இப் பாம்பினுடைய மூக்குப் பகுதி உருண்டையாகவும் வெளியே நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் நிலையிலும் இருக்கும். வெளி

நாசித் தொளைகள் பக்கவாட்டில் இடம்பெற்றுள்ளன. நீள் மூக்குக் கவசத் தகடு (Rostral shield) தலையின் அகலத்தில் $\frac{1}{3}$ அல்லது $\frac{1}{4}$ பகுதியை உட்படுத்திக்கொண்டிருக்கும். ஆனால், இது கண்கள் இருக்கும் பகுதிவரை நீண்டிருப்பதில்லை. நாசிக் கவசத் தகடு முற்றிலும் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இதனுடைய கீழ் இணைவுக் கோடு கண் முன் கவசத் தகடுவரை நீண்டிருக்கும். பிற்கூறிய கவசத் தகடு முன் நாசிக் கவசத் தகட்டுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. கண் கவசத் தகடும் (Ocular shield), கண் முன் கவசத் தகடும் ஒத்த அகலத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை. இவை இரண்டும், பின் நாசிக் கவசத் தகட்டைவிடக் குட்டையானவை. கண் கவசத் தகட்டில் இடம்பெற்றுள்ள கண், நன்கு தெளிவுறத் தெரிகிறது. கண் கவசத் தகட்டின் கீழ் விளிம்பு, மூன்றாவது நான்காவது மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகளுக்கிடையே செருகப்பட்டுள்ளது.

முன் நெற்றிக் கவசத் தகடு, நீள் மூக்குக் கவசத் தகட்டுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கிறது. வாலின் இறுதிப் பகுதி ஒரு கூர்மையான முள்ளில் முற்றுப் பெறுகிறது. உடலைச் சுற்றிலும் இருபது செதில்கள் உள்ளன. இதன் உடலின்மேல் ஏறத்தாழ 300—320 வரிசைக் குறுக்குவசச் செதில்கள் உள்ளன.



படம் 144.
குருட்டுப் பாம்பு (Typhlops punctatus).

புழுக்கள், மெல்லுடல் பூச்சிகள், அவற்றின் லார்வாக்கள் முதலியவை இப் பாம்பின் உணவாகின்றன. மேற்றுடையில் மட்டுமே சில பற்கள் உள்ளன. தலைப் பகுதியில் உள்ள என்புகள்

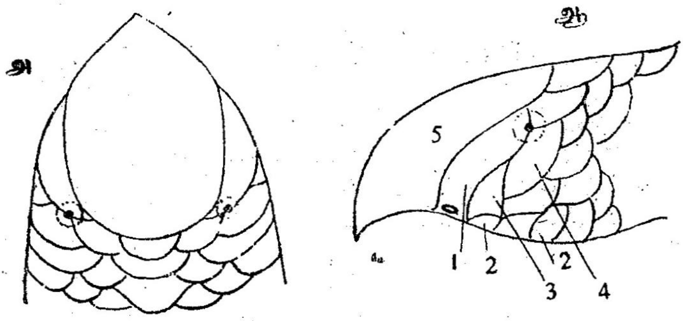
என்புத் தன்மையை முழுமையாகப் பெற்றிருப்பதில்லை. சில வல்லுநர்களின் கருத்துப்படி, இப் பாம்புகளின் மண்டைப் பக்க என்பு இரட்டித்திருப்பதாக அல்லது இணைவுற்றிருப்பதாகத் (paired) தெரிகிறது. கண்கள் சிறியனவாகவும், ஏறக்குறையச் செதில்களால் மூடப்பட்டும் இருக்கின்றன. உடலில் கொழுப்புச் சுரப்பிகள் (Sebaceous glands) காணப்படுகின்றன.

இப் பாம்புகள் பொதுவாக முட்டையிடும் பழக்கமுடையவை.

டிஃப்ளோப்ஸ் அக்யூட்டஸ் (Typhlops acutus)

இதுவே பொதுவாக 'அலகுடைய குருட்டுப் பாம்பு' (The Beaked Blind Snake) எனப்படுகிறது. டிஃப்ளோப்ஸ் பொதுவினத்தைச் சார்ந்த பாம்புகளில், இதுவே மிகப் பெரிய அளவினை உடையதாகும். இஃது இந்தியாவில் காணப்படும் மற்றொரு பாம்பாகும்.

இப் பாம்பின் உடலின் முதுகு பக்கம் பழுப்பு நிறமானது. வயிற்றுப் பக்கம் சற்று வெளிர் நிறங்கொண்டது. பல பாம்புகளின் முதுகு செதில்களும், பக்கச் செதில்களும் ஒரு வெளிர் மஞ்சள் நிற



படம் 145.
அலகுடைய குருட்டுப் பாம்பின் தலை.

அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்,
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.
1. நாசிக் கேடயச் செதில்; 2. மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்;
3. முன் கண் கேடயச் செதில்; 4. கண் கேடயச் செதில்;
5. முன் மூக்குக் கேடயச் செதில்.

மையப் பகுதியைக்கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். இதனுடைய உடலின் மொத்த நீளம் 600 மிமீ. ஆகும்.

இதனுடைய மூக்குப் பகுதி கூர்மையாகவும், கொக்கி போன்று வளைக்கப்பட்டுமிருக்கும். இதனுடைய கிடைநிலை விளிம்பு கூர்மையானது. இந்த மூக்கு முன்பக்கம் நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். நாசித் தொளைகள் தலையின் கீழ்ப்பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ளன. நீள் மூக்குத் தகடு பெரிய அளவினைக்கொண்டிருப்பதால், இது தலையின் மேற்பக்கத்தின் பெரும் பகுதியை மூடிக்கொள்கிறது. பின்பக்கத்தில், இத் தகடு கண்களுக்குப் பின்வரை நீண்டுள்ளது. நாசித் தொளை நீள் மூக்குக் கவசத் தகட்டின் அருகில் காணப்படுகிறது. முன் நாசிக் கவசத் தகடு மிகச் சிறியதாக இருக்கும் காரணத்தால், நாசிக் கவசத் தகட்டின் இணைப்புக் கோடு இரண்டாவது மேலுதட்டுத் தகட்டில் முடிவடைகிறது.

கண் முன் கவசத் தகடு நீண்டும், குறுகலாகவும் இருக்கிறது. கண் அடிக் கவசத் தகடானது, மூன்றாவது நான்காவது மேலுதட்டுக்கவசத் தகடுகளோடு தொடர்புகொண்டுள்ளது. கண் கவசத் தகடு நாசிக் கவசத் தகட்டுடன் தொடர்புகொண்டுள்ளது. முன் நெற்றிக் கவசத் தகடு நீள் மூக்குக் கவசத் தகட்டுடன் தொடர்புகொண்டுள்ளது. வாலானது ஒரு சிறிய கூர் முள்ளில் முற்றுப்பெறுகிறது. உடலைச் சுற்றிலும், 28—34 செதில்கள் உள்ளன. இதில் ஏறத்தாழ 450—500 குறுக்கு வரிசைச் செதில்கள் உள்ளன.

குடும்பம் II : கிளவ்கானிடே (Family II : Glauconiidae)

இவை பெரும்பாலும் மேற்கூறிய பிரிவுப் பாம்புகளை ஒத்தவை. ஆனால், மேற்ருடை என்புகள் அவை பொதுவாகக் காணப்படும் நிலையில் இருக்கின்றன. இவற்றில் பற்கள் இல்லை. குட்டையும் பருமனுமான கீழ்த்தாடையில்மட்டுமே பற்கள் உள்ளன.

இடுப்பு வளையமும், பின் கால்களும் இக் காலப் பாம்புகளிலேயே மிகவும் குறைந்த அளவில் வளர்ச்சி குன்றியுள்ளன. இடுப்பு வளையத்தில், பின் இடுப்பென்புகள், பூப்பென்புகள், பக்க இடுப்பென்புகள் ஆகியவை இன்னமும் காணப்படுகின்றன. பின்னதன் கூட்டிணை வளர்ச்சிக்கூட இன்னமும் காணப்படுகிறது. தொடை என்புகளின் பயனிழந்த பகுதிகள்கூடக் காணப்படுகின்றன.

கிளவ்கோனியாப் (Glauconia) பொதுவினத்தைச் சார்ந்த ஏறத்தாழ முப்பது சிறப்பினங்கள் இன்று காணப்படுகின்றன.

இவை தென் மேற்கு ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, மேற்கிந்தியத் தீவுகள், அமெரிக்காவின் வெப்பமண்டலங்கள் ஆகிய பகுதிகளில் வாழுகின்றன.

இக் குடும்பப் பாம்புகளும் வளை தோண்டி வாழும் குருட்டுப் பாம்புகளாகும். பஞ்சாப்பிலும், சிந்து-பலூச்சிஸ்தான் உள்ளிட்ட பாக்கிஸ்தானிலும் இதனுடைய இரு சிறப்பினங்கள் வாழ்வதாகத் தெரிகிறது.

குடும்பம் III : இலேசிடே (Family III : Ilysiidae)

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பாம்புகளும் வளை தோண்டி வாழும் பழக்கமுடையவை. இவை பர்மா, இலங்கை, மலேயா நாட்டுப் பகுதிகள், இந்தோ-சீனு, தென் அமெரிக்கா ஆகிய நிலப் பரப்பு களில் வாழுகின்றன. இப் பாம்புகள் இரண்டரை அடி நீளம் வரை வளருகின்றன. பூச்சி புழுக்களையே இவை உட்கொள்ளு கின்றன. ஆனுல், இவை குருட்டுப் பாம்புகள் ஆகா. இவை மனிதனுக்கு எவ்விதத் தீங்கும் இழைப்பதில்லை.

இக் குடும்பப் பாம்புகளின் மற்றச் சிறப்புப் பண்புகளாவன: உருளை வடிவ உடலின் செதில்கள் வழவழப்பாகவும், சிறியனவா கவும் இருக்கின்றன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பெரும்பாலும் சிறிய அளவினையே கொண்டுள்ளன. வால் மிகக் குட்டை யாகவும், மழுங்கலாகவும் இருக்கும். மிகச் சிறிய தலையானது கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிவதில்லை. வாய்ப் பிளவு (gape) மிகக் குறுகலானது.

கீழ்த்தாடை என்புகள், டெரிகாய்டுகள், மேலண்ண என்புகள், மேற்ருடை என்புகள், ஒன்று அல்லது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முன் மேற்ருடை என்புகள் ஆகிய வற்றில் பற்கள் காணப்படுகின்றன. உள் டெரிகாய்டுகள் குறுகலாகக் காணப்படுகின்றன. குட்டையான குவாட்ரேட்டு என்புகள் செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்று, ஸ்குவாமோசல் என்புகளால் கபாலத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதுவே கபாலத்தின் சிறப்பம்சமாகும். சிறிய அளவினைக்கொண்ட ஸ்குவாமோசல் என்புகள், குவாட்ரேட்டு என்புகள், முன் செவி என்புகள் ஆகியவற்றின் முன் முனைகளினிடையேயும் பக்க என்புகள், கபாலப் பின் மேலென்புகள் ஆகியவற்றின் இடையேயும் செருகப்பட்டுள்ளன. ஆகவே, முன் கூறியவை, காபலச்

சுவரின் உருவாக்கத்தில் பங்கு கொள்ளுகின்றன எனத் தெரிகிறது.

இடுப்பு வளையங்கள், பின் கால்கள் ஆகியவற்றின் பயனிழந்த எச்சங்கள் முழுமையற்றும், கூர் நகம்போன்ற குதி முட்களில் முற்றுப்பெற்றும் இருக்கின்றன. இக் குதி முட்கள், கழிவாயின் இரு பக்கங்களிலும் உள்ள செதில்களுக்கிடையே வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கும். கண்கள் மிகச் சிறியவை. இவை சில சமயங்களில் ஒளிபுகுந் தன்மையுடைய கவசத் தகடுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும். சில சமயங்களில் கண்கள் இவ்வாறு மூடப்பட்டிராமலும் இருக்கும்.

இலிசியா ஸ்கைடேல் (Ilysia scytale)

இப் பாம்பு தென் அமெரிக்காவின் வெப்ப மண்டலத்தில் காணப்படுகிறது. இது பொதுவாக 'அமெரிக்கப் பவழப் பாம்பு' எனப்படுகிறது. பவழச் செந்நிறப் பின்னணியில் கரிய வளையங்களைக்கொண்ட இப் பாம்பு, மிக அழகாகத் தோற்றமளிக்கிறது. இதனுடைய அழகான தோற்றத்தினாலும், தீங்கிழையாத் தன்மையாலும், குளிர்ந்த தன்மையாலும் இதனை அந் நாட்டுப் பெண்கள் கழுத்தில் ஓர் ஆபரணமாக அணிவதுண்டு.

இக் குடும்பப் பாம்புகள் முட்டையிடும் தன்மையுடையவை.

குடும்பம் IV: யூரோப்பெல்ட்டிடே அல்லது கேடய வாற்பாம்புகள் (Family IV: Uropeltidae)

இப் பாம்புகளைத் 'தட்டு வால் உழவன் பாம்புகள்' அல்லது 'மலை உழவன் பாம்புகள்' என்றும் வழங்குவதுண்டு. வளை தோண்டி வாழும் இப் பாம்புகள், இலங்கை, தென்னிந்தியா ஆகிய நிலப்பரப்புகளில் வாழுகின்றன. இப் பாம்புகளின் வாலானது சொரசொரப்பாக இருக்கும். மலைப் பிரதேசங்களில் மிக உயரத்தில், கற்களின் அடியிலும், நிலத்தில் புதையுண்டும் இவை வாழுகின்றன. இவை மிக விரைவில் நிலத்தில் வளை தோண்டுகின்றன.

இப் பாம்புகளின் தலை கூர்மையாகவும், சப்பையாகவும் இருப்பதாலும், கண்கள் மிகச் சிறியனவாக இருப்பாலும், திடீரெனப் பார்க்கும்பொழுது இவற்றின் வாலும், தலையும் ஒன்றுபோலவே தோன்றும். இவற்றின் வால் குட்டையாகவும், உறுதியான உருளை

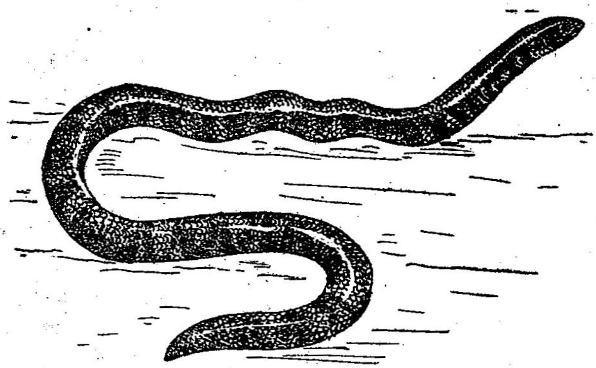
வடிவத்திலும் இருக்கும். இவற்றின் மிகக் குட்டையான வாலானது, ஒரு பெரிய புதுமையான கேடயம்போன்ற அமைப்பில் முற்றுப் பெறுகிறது. இந்த வாற்கேடயமானது, பாம்பினால் தோண்டப் பட்ட வளையின் வாயிலை அடைக்க உதவுகிறது. இவை தீங் கிழைக்கக் கூடிய பாம்புகள் அல்ல. இவற்றின் உடற் செதில்கள் வழவழப்பானவை. வயிற்றின்மேல் இருக்கும் செதில்கள் சற்றுப் பெரியவை. இவை பெரும்பாலும் மிக நேர்த்தியான வண்ண அமைப்பைப் பெற்றிருக்கின்றன.

இப் பாம்புகளின் மற்றப் பண்புகளாவன: டெரிகாய்டுகள், குவாட்ரேட்டு என்புகள் வரை நீண்டிருத்தலில்லை: வெளி டெரிகாய்டுகள் உண்டு. குவாட்ரேட்டு என்புகள் மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டவை. ஸ்குவாமோசல் என்புகள் இல்லாத காரணத்தால் குவாட்ரேட்டு என்புகள் நேரடியாக மண்டை யோட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மேற்றாடை என்புகளும் கீழ்த்தாடை என்புகளும் பற்களைப் பெற்றுள்ளன. மேற்றாடை என்புகளின் நிலையில் எவ்வித மாறுதலும் காணப்படுவதில்லை. இடுப்பு வளையம், பின் கால்கள் ஆகியவற்றின் பயனிழந்த எச்சங்கள் இல்லை.

இக் குடும்பப் பாம்புகள் யாவும் குட்டியீனுந் தன்மை யுடையன. இவை ஈரமான பகுதிகளிலும், மலைப் பிரதேசக் காடு களிலும் வசிக்கின்றன. சில சமயங்களில், இவற்றின் வாற்கேடயத் தில் சிறு முட்களோ, வரை முகடுகளோ இருக்கக் காணலாம். பென்சில் அளவு பருமனும் நீளமும் உள்ள பாம்புகள் முதல், ஏறத்தாழ ஒன்றரை அடி நீளமும் முக்கால் அங்குலக் கனமும் உள்ளவை வரை இருக்கின்றன.

நம் நாட்டில் மட்டும் ஏறத்தாழ இருபத்தைந்து வகை ‘மலை உழவன் பாம்புகள்’ இருக்கின்றன. இவற்றின் தலை சிறிய அளவினையுடையது. சிலவற்றில் மூக்குப் பகுதியானது, வளை தோண்டுவதற்கேற்றவாறு அமைந்திருக்கும். இவை நிலத்தின் மேல் மெதுவாகவே நகருகின்றன. இவற்றின் முதுகு பக்கம் பழுப்பு நிறமாகவோ, கரிய நிறமாகவோ இருக்கும். சிலவற்றில் இது புள்ளிகளைப் பெற்றிருக்கும். இப் பாம்புகள் பூச்சிகளையும் புழுக்களையும் உட்கொள்ளுகின்றன. இவற்றைச் ‘சொரசொரப் பான வாலுடைய மண் பாம்புகள்’ (Rough-tailed Earth Snakes) என்று வழங்கலாம்.

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த 44 வகைப் பாம்புகள் இந்தியாவிலும், இலங்கையிலும் காணப்படுகின்றன. தலை, முதுகு, வயிறு



படம் 146.
யூரோ பெல்ட்டிஸ் ஆசெல்லேட்டஸ்—ஒருவகைக் கேடய வாற் பாம்பு.

ஆகிய பகுதிகளின் செதில்களின் எண்ணிக்கை, அவற்றின் தன்மை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் இவை பல்வேறு சிறப்பினங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

யூரோப்பெல்ட்டிஸ் கிராண்டிஸ் அல்லது யூ-பிலிப்பைனஸ் (Uropeltis grandis—s. philippinus)

இப் பாம்பு இலங்கையில்மட்டுமே காணப்படுகிறது. இது முதுகு பக்கத்தில் சற்றே கரியநிறத்தையும்; மார்பின் பக்கத்தில் மஞ்சள் நிறத்தையும் கொண்டுள்ளது. முதுகின்மேல் சிறிய மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளும், மார்பின்மேல் பழுப்புநிறப் புள்ளிகளும் இருத்தலை அடிக்கடி காணலாம். இது நீளத்தில் ஏறத்தாழப் பதினெட்டு அங்குலம் வரை வளருகிறது.

யூரோப்பெல்ட்டிஸ் ஆசெல்லேட்டஸ் (Uropeltis ocellatus)

இப் பாம்பு மேற்கு மலைத்தொடரில் நீலகிரி வரையிலும், மகாராஷ்டிரத்திலும் காணப்படுகிறது. இதே பொதுவினத்தைச் சார்ந்த மற்றப் பாம்புகளில் காணப்படும் சிறப்புப் பண்புகள் இப் பாம்பிலும் காணப்படுகின்றன. மேலும், இப் பாம்பின் இரு முனைகளும் மழுங்கலாக இருக்கின்றன. இதன் வாய் முனை சற்றுக் கூர்மையாக இருக்கும். இதன் வால் முனை மழுங்கலானது. ஆனால், இதன் நுனியிலுள்ள செதில்கள் சொரசொரப்பானவை. இதற்குக் கண்கள் உண்டு.

இப் பாம்பு, மனிதனின் கட்டை விரலைவிடச் சற்றுப் பருமனானது. இது பொதுவாக, உயரமான மலைப்பிரதேசங்களிலேயே காணப்படுகிறது. பூச்சிகளும், அவற்றின் லார்வாக்களும் இப் பாம்பின் உணவாகின்றன. இது மண்ணிலும், மட்கும் தாவரங்களிலும் நகர்ந்து செல்வதைக் காணலாம். இது மண்ணில் வளை தோண்ட முயற்சி செய்வதுண்டு. அவ்வமயம் இது தன்னுடைய வாலை இப்படியும் அப்படியுமாக வீசுவதைக் காணலாம். இது குட்டியீனுந் தன்மையுடையது.

பொதுவினம் : ரைனோஃபிஸ் (Genus : Rhinophis)

இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் வாற் கேடயம் குவிந்திருக்கும் (Convex). மூக்குக் கூர்மையாக இருக்கும். ரைனோஃபிஸ் சேங்குவைனியஸ் (Rhinophis Sanguineus) என்னும் பாம்பு தென்னிந்தியாவில் காணப்படுகிறது. இதனுடைய முதுகுபுறம் நீல நிற ஒளிகொண்ட கருநிறத்தைக் கொண்டது. சில சமயங்களில் இது வெளிர் நிறச் சிறு புள்ளிகளைக்கொண்டிருக்கும். வயிற்றுப் பகுதியும், பக்க வரிசைச் செதில்களும், கரும் புள்ளிகளைக்கொண்ட பளிச்சென்ற செந்நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். வாற்கேடயம் கருமை, செந்நிறம் ஆகிய இரு நிறங்களைக்கொண்டுள்ளது.

குடும்பம் V : போயிடே (Family V : Boidae)

இக் குடும்பத்தில் அடங்கும் பாம்புகள் பாம்பினத்திற்கே ஓர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகின்றன. இவை பெரிய அளவினையுடைய பாம்புகளாகும். இடுப்பு வளையம், பின் கால்கள் ஆகியவற்றின் பயனிழந்த எச்சங்கள் கூர்நகம்போன்ற குதி முட்களாகக் கழிவாயின் இருபக்கங்களிலும் வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கின்றன. முதுகுப்புறச் செதில்கள் பொதுவாகச் சிறுத்தும், வழவழப்பாகவும் இருக்கின்றன. வயிற்றுப்புறச் செதில்கள் அகன்றும், வயிற்றின் மேல் ஒற்றை வரிசையில் இடம்பெற்றும் இருக்கின்றன. கிடை நிலையில் நீண்டிருக்கும் ஸ்குவாமோசல் என்பு, குவாட்ரேட்டு என்பைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கிறது. முன்னது, கபாலப் பின் பக்கப் பகுதியின்மேல் தளர்ந்த நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளது. முன் நெற்றி என்பு நாசி என்புடன் தொடர்புகொண்டுள்ளது. கீழ்த்தாடை என்புகள், டெரிகாய்டுகள், மேலண்ண என்புகள், மேற்றாடை என்புகள் ஆகியவற்றில் பற்கள் உள்ளன.

மலைப்பாம்புகள், முன்மேற்றாடை என்புகளிலும் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பாம்புகள் அறுபது எழுபது மில்லியன் ஆண்டுகட்கு முன்பிருந்தே வாழ்ந்து

வருகின்றன. அக் காலக் கற்படியுருவங்கள் இதற்குத் தக்க சான்றளிக்கின்றன. இப் பாம்புகளினின்றே மற்றப் பாம்புகள் தோன்றின என்பது பரிணாமக் கொள்கையரின் கருத்து. ஆனால், இவற்றின் இடைநிலையிலுள்ள பாம்புகளைப்பற்றிய விவரம் இன்னும் சரிவரக் கிடைக்காத காரணத்தால், இக் கருத்து இன்னமும் நிலைநாட்டப்படக்கூடிய நிலையில் இல்லை.

இக் குடும்பத்தில். ஏறத்தாழ அறுபதிலிருந்து எழுபது சிறப்பினங்கள்வரை அடங்கியுள்ளன. இவை பல பொதுவினங்களாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இத் தொகுத்தல் முறை, இவற்றின் செதில்கள், தலையின் கவசத் தகடுகள் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டது. இக் குடும்பப் பாம்புகள் உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுகின்றன. இவை எல்லா வெப்ப நாடுகளிலும்—தீவுகள் உட்படப் — பரந்து காணப்படுகின்றன. நியூஜீலந்து இதற்கொரு விதிவிலக்காகும்.

சில சிறப்பினங்கள் (எரிக்ஸ் – Eryx) தென் கிழக்கு ஐரோப்பாவிலும் வடமேற்கு அமெரிக்காவிலும் காணப்படுகின்றன. இவை பெரும்பாலும் காட்டுப் பகுதிகளிலும், மரங்களடர்ந்த பிரதேசங்களிலும் நிறைந்திருக்கின்றன. இவற்றின் குட்டையான, ஓரளவு பற்றிக்கொள்ளும் ஆற்றல் வாய்ந்த வாலின் உதவி கொண்டு, இவை மரத்தின்மேல் ஏறுகின்றன. மற்றவை ஓரளவு நீரில் வாழ்வன. சில பாம்புகள் மணற்பாங்கான இடங்களில் வாழ்கின்றன.

இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த எல்லாப் பாம்புகளுமே உயிர் வேட்டையாடும் பழக்கம் உடையவை. இவை மாறாச் சூடுடைய பிராணிகளையே விரும்பி உண்ணுகின்றன. இத்தகைய பிராணிகளின்மீது, இப் பாம்புகள் தங்கள் உடலைச் சுற்றிக்கொண்டு இறுகப்பற்றி, அவற்றை நசுக்கிக் கொன்று பின்னர் விழுங்குகின்றன. ஏறக்குறைய இருபது அடி நீளமும், அரையடிப் பருமனும், பல நூறு பவுண்டு நிறையும் கொண்ட இப் பாம்புகள், புலி, மான், சில சமயங்களில் பசு ஆகியவற்றைக்கூட நசுக்கும் ஆற்றலுடையவை. ஆனால், இவ்வெல்லாப் பிராணிகளையும் விழுங்கும் ஆற்றலை இப் பாம்புகள் பெற்றிருப்பதில்லை. சிறிய அளவினைக்கொண்ட மான்கூட, விழுங்கப்படுவதற்கு முன் நன்றாக அழுந்த நசுக்கப்பட்டுச் சிறிய அளவினதாக மாற்றப்படுகிறது.

இக் குடும்பப் பாம்புகள் முட்டையிடும் பழக்கம் உடையவை. சில பாம்புகள் இவற்றை அடைகாப்பதாகக் கூறப்படுகிறது. அதாவது, பெண் பாம்பானது முட்டைகளைச் சுற்றிலும் தன்

உடலை வளைத்துக்கொண்டு அவற்றைக் காக்கிறது. பாதுகாப்பின் பொருட்டே இவை இவ் வண்ணம் செய்கின்றனவே தவிர, இவற்றின் உடலினின்று முட்டைகளுக்குத் தேவையான வெப்பமெதுவும் வெளிப்படுவதாகத் தெரியவில்லை.

இக் குடும்பம், இரு துணைக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப் படலாம். அவையாவன :

துணைக் குடும்பம் 1 : பைத்தானினே (Sub-family 1 : Pythoninae)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பாம்புகளின் சிறப்புப் பண்புகளாவன : முன் நெற்றி, பின் நெற்றி ஆகிய என்புகளுக்கிடையே, ஓரிணை மேற்கண் குழி என்புகள் (Supra - orbital bones) செருகப் பட்டுள்ளன. வாலடிச் செதில்கள் பெரும்பாலும் இரு வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. முன் மேற்றுடை என்பு பெரும்பாலும் சில சிறிய பற்களைக் கொண்டிருக்கும்.

இத் துணைக் குடும்பத்தில் ஏறத்தாழ இருபது சிறப்பினங்கள் அடங்கியுள்ளன. இவை தொல் வெப்ப மண்டலங்களிலும் (Paleotropical regions), ஆஸ்திரேலியப் பகுதிகளிலும் காணப் படுகின்றன. லோக்சோசீமஸ் பைகலர் (Loxocemus bicolor) மட்டும் தென் மெக்சிக்கோவில் காணப்படுகிறது.

பைத்தன் (Python) என்னும் முக்கியப் பொதுவினம், முன் மேற்றுடை என்பில் பற்களைக் கொண்டுள்ளது. நீள் மூக்குக் கவசத் தகடு, மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகளில் முற்பகுதியில் உள்ளவை, கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகளில் சில ஆகியவற்றில் ஓர் ஆழமான, உணர்வுத் தன்மையுடைய குழி காணப்படுகிறது. இக் குழிகள், குருதிக் குழாய்களையும், நரம்புகளையும் மிகுதியாகக் கொண்டு, துணைப் புலன் உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன. இவை, முன்னிருந்து பின்னாக அளவில் சிறுத்துக்கொண்டே செல்கின்றன.

இதன் தலையானது கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிகிறது. இது, இரு பக்கங்களிலும் சமமாக உள்ள கவசத் தகடுகளாலோ, சிறிய செதில்களாலோ மூடப்பட்டுள்ளது. உடலின் மேல் உள்ள செதில்கள் சிறியனவாகவும், வழவழப்பாகவும் இருக்கும். வால் குட்டையானதாகவும், பற்றுந் தன்மையுடையதாகவும் இருக்கும். வாலடிச் செதில்கள் இரு வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. கண்ணின் பாவையானது, நேர்ச் செங்குத்து நிலையில் காணப்

படுகிறது. இப் பொதுவினம், மடகாஸ்கர், நியூஜீலந்தைத் தவிர, மற்றத் தொல் வெப்ப மண்டலங்களிலும், ஆஸ்திரேலியப் பகுதி களிலும் பரந்து காணப்படுகிறது.

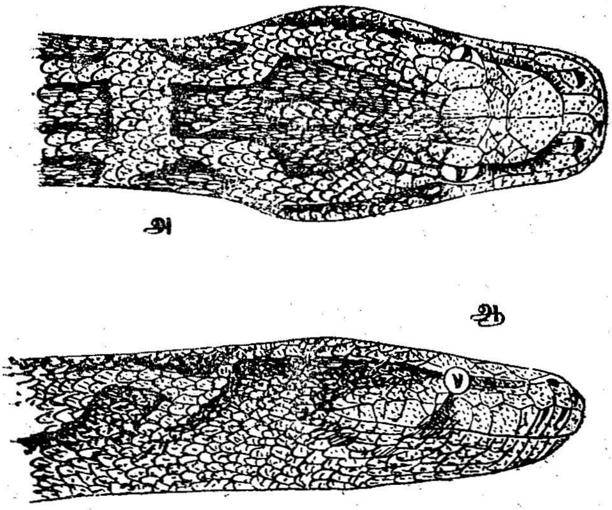
பைத்தன் மொலுரஸ் அல்லது இந்திய மலைப் பாம்பு அல்லது பாறை மலைப் பாம்பு
(Python molurus—Indian Python – Rock Python)

இதுவே இந்தியாவிலும், இலங்கையிலும் காணப்படும் சாதாரண மலைப் பாம்பாகும். எனினும், இஃது இந்தோ-சீனப் பகுதியிலும் காணப்படுவதுண்டு. இந்தியாவில் இது பாறைகள் நிறைந்த, புதர்கள் மண்டிக்கிடக்கும் ஈரமான பகுதிகளிலேயே முக்கியமாகக் காணப்படுகிறது. இஃது ஏறத்தாழ முப்பது அடி நீளம்வரை வளருகிறது. பொதுவாக இது சாம்பல் நிறமாகவோ, மஞ்சள் கலந்த பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இதன் முதுகின் மேல், ஒரு வரிசை செம்பழுப்பு நிறத் திட்டுகள் இருப்பதைக் காணலாம். இவற்றின் விளிம்பு கருமையாய் இருக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களிலும், வெளிர் நிற மையங்களைக் கொண்ட சிறிய நிறப் புள்ளிகளும் உள்ளன.

இதன் தலையின்மேல், ஈட்டி போன்ற ஒரு குறி இருப்பதைக் காணலாம். உடலின் வயிற்றுப் பரப்பானது சாம்பல் நிறமாகவும், அதன்மேல் மஞ்சள் மற்றும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டும் இருக்கிறது. இப் புள்ளிகள் வாற்பகுதியில் தெளிவாகத் தெரி கின்றன. புதிதாகத் தோலுரித்தவுடன், பாம்பின் உடலானது ஒளிபுகுந் தன்மையுடையதாகத் தோற்றமளிக்கிறது.

இதன் தலைப்பகுதிச் செதில்கள் தெளிவாகத் தெரிகின்றன. பதினொன்றிலிருந்து பதின்மூன்று வரையுள்ள மேலுதட்டுச் செதில்களைக் காணலாம். இவற்றுள், முதலிரு செதில்களும் குழிகள் நிறைந்து காணப்படுகின்றன. ஆறுவது ஏழாவது செதில்கள் கண்ணைத் தொட்டுக்கொண்டு இருக்கும்; அல்லது இவை ஓரளவிற்குக் கண் அடிக் கவசத் தகடுகளால் பிரிக்கப் பட்டிருக்கும். கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகள் பதினாறிலிருந்து பதினெட்டு வரை உள்ளன. இவற்றுள், முற்பகுதியில் உள்ளவை நீண்டும், குறுகலாகவும் இருக்கின்றன. பிற் பகுதியி லுள்ளவை ஓரளவு குழிகளைக் கொண்டுள்ளன. மண்டைப் பக்கப் பகுதி, லோரியல் பகுதி, பொட்டுப் பகுதி (Temporal) ஆகியவை ஒழுங்கற்ற செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன.

இதன் உடற் செதில்கள் 60 முதல் 70 வரை, வழவழப்பான வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள்



படம் 147.
பைத்தன் மொலுரஸ்—மலைப்பாம்பு: தலையின் அண்மைத் தோற்றம்.
அ. முதுகுபுறத் தோற்றம் ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

சிறியவை. ஒரு குட்டையான வால் உண்டு. மலவாய்ச் செதிலின் அருகே இரு கூர்நகம்போன்ற குதிமுட்கள் உள்ளன. இவை பின் கால்களின் பயனிழந்த எச்சங்களாகும். இவற்றின் உதவி யால் இப் பாம்பு பிற விலங்குகளில் காயம் ஏற்படுத்துகிறது. இவை ஏறத்தாழ 45 மிமீ. நீளமும், 20 மிமீ. பருமனுமிருக்கும்.

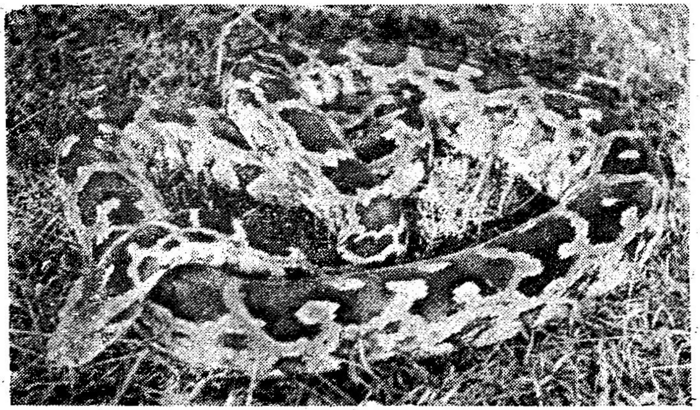
இதன் தலையின்மேலுள்ள நீள் மூக்குத் தகடு, ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஓர் ஆழ்ந்த குழியைப் பெற்றிருக்கிறது. இக் குழி, தட்ப வெப்ப நிலையை உணருந்தன்மை கொண்டதாகும்.

இந்தியப் பாம்புகளுள் இதுவே மிகுந்த நீளத்தையும் பருமனையும்கொண்ட பாம்பாகும். இதன் நிறை ஏறக்குறைய 250 பவுண்டுகள் வரை இருக்கும். இது மரத்தின்மீதோ, பாறைகளின் மீதோ ஏறிச் செல்லக்கூடியது. இது நன்கு நீந்தும் ஆற்றலும் பெற்றிருக்கிறது. மரத்தின்மேல் இருக்கும்போது, இது சலன மின்றி இரை வரும்வரை காத்திருக்கிறது. இஃது எப்போதும் இரையை நசுக்கிக் கழுத்தை நெரித்தே கொல்லுகிறது. இது

பறவைகள், ஊர்வன, பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றையே உணவாகக் கொள்கிறது.

பொதுவாக, இப் பாம்பு மந்த நிலையில் காணப்பட்டாலும், தன்னுடைய இரையைப் பார்த்தவுடன் இது சுறுசுறுப்பாகச் செயல்படத் தொடங்கி விடுகிறது. இரையைக் கண்டவுடன், இது தன்னுடைய தலையைச் சுழற்றி, இரையின்மேல் அடித்துத் தனது உடலை அதன்மேல் அழுந்தச் சுற்றுகிறது. இதனால் இரையானது நெரிக்கப்பட்டு, மூச்சுவிட இயலாமல் திணறி இறுதியில் இறந்து விடுகிறது.

பின்னர் இரையானது படிப்படியாக வாயினுள் திணிக்கப்பட்டு விழுங்கப்படுகிறது. இதன் பிறகு, பாம்பு சற்று நேரம்



படம் 148
மலைப்பாம்பின் முழு உருவத் தோற்றம்.

செயலற்று ஓய்வாகப் படுத்திருக்கிறது. சில சமயங்களில், பாம்பு இரையை விழுங்கியவுடன் மரக்கிளைகளைச் சுற்றித் தன் உடலை முறுக்கிக் கொள்வதைக் காணலாம். தன்னால் விழுங்கப்பட்ட இரையின் என்புகளை நொறுக்குவதற்கு இங்ஙனம் இது செய்கிறது என்பது ஒரு கருத்தாகும். குளிர் காலங்களில் இது செறிதுயில் (Hibernates) கொள்ளுகிறது.

குளிர் பருவம் முடிந்தவுடனே, இஃது ஏறத்தாழ 107 முட்டைகளை இடுகிறது. பெண் பாம்பு முட்டைகளைச் சுற்றித் தன் உடலைச் சுருட்டிப் படுத்துக்கொண்டு, அவற்றினைப் பாது

காக்கிறது. ஏறக்குறைய 60 நாள்களில் முட்டைகளினின்று குட்டிகள் வெளிப்படுகின்றன. ஆண்டொன்றுக்கு இப் பாம்புகள் ஏறக்குறைய 6 முதல் 8 அங்குலங்கள் வீதம் வளர்வதாகக் கூறப்படுகிறது.

பைத்தன் ரெட்டிகுலேட்டஸ் (Python reticulatus)

'கட்டமுடைய மலைப்பாம்பு' (**reticulated python**) என்னும் மற்றொரு பெயரும் இதற்குண்டு. மலைப்பாம்பின் மற்றொரு சிறப்பினத்தைச் சார்ந்த இப் பாம்பு, மேற்கூறிய சாதாரண மலைப் பாம்பின் உறவினமாகும். இஃது இந்திய எல்லைக்குள் காணப்படுவதில்லை. பர்மா, மலேயா, தாய்லந்து, நிக்கோபார்த் தீவுகள் ஆகியவற்றின் அடர்ந்த காடுகளில் இப் பாம்பு வாழுகின்றது. தாய்லந்தில் மனித நடமாட்டமுள்ள பகுதிகளில் இது காணப்படுகிறது. பாங்காக் நகரத்திலும், நகர்ப்புறப் பகுதிகளிலும் இது மிகுந்து காணப்படுகிறது. இந்திய மலைப்பாம்பைப்போன்று, இதுவும் நீர் நிலைகளின் அண்மையிலேயே வாழ விரும்புகிறது.

இது முதுகு பக்கம் வெளிர் பழுப்பு நிறத்தையோ, கரும்பழுப்பு நிறத்தையோ கொண்டிருக்கும். இதில், ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்துள்ள பெரிய, கரிய நீள்வட்டக் குறிகளைக் காணலாம். இவை உடற்பரப்பின் நடுக்கோட்டினூடே கழுத்திலிருந்து கழிவாய் வரையிலும், மற்றும் இரு பக்கங்களிலும் காணப்படுகின்றன.

சில பாம்புகளில் இக் குறிகள் வால்வரை தொடர்ந்து காணப்படுவதுண்டு. மூக்கிலிருந்து பிடரிவரை ஒரு மையக் கருங்கோடு உள்ளது. மற்றொன்று, வாய்ப் பிளவிலிருந்து கண்வரை காணப்படுகிறது. இது சில சமயங்களில் உடலின் முற்பகுதிவரை நீண்டிருப்பதைக் காணலாம். வயிற்றுப்புறம், மங்கிய வெண்ணிறமாகவோ, மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். இது பக்கவாட்டில் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைக்கொண்டிருக்கும். இக் குறிகள் இவ்வகைப் பாம்பிற்கே உரியவை. இவற்றைக் கொண்டு, இப் பாம்பைச் சாதாரண மலைப் பாம்பினின்று பிரித்தறிய முடிகிறது. இஃது ஒரு சாதுவான, மந்த நிலையிலுள்ள, தீங்கிழையாப் பாம்பாகும். இதனைத் தொந்தரவு செய்தால் இது கடிக்கவோ, தப்பி ஓடவோ முயலுவதில்லை.

மற்ற மலைப்பாம்புகளைப்போல் இதுவும் தன்னுடைய இரையை நொறுக்கிக் கொன்று, பின்னர் விழுங்குகிறது. இது

மான், நாய், பூனை, பன்றி, கோழி, வாத்து ஆகிய பிராணிகளை உட்கொள்ளுகிறது.

உலகிலேயே மிகப் பெரிய இரு பாம்புகளுள் இஃது ஒன்றாகும். இஃது ஏறத்தாழ முப்பது அடி நீளம்வரை வளருகிறது. இதனுடைய தலைச் செதில்கள் கீழ்க்கண்ட அம்சங்களில் மட்டுமே சாதாரண மலைப்பாம்பினின்று வேறுபடுகின்றன. மற்ற வகையில் இது பின்னதையே பெரிதும் ஒத்த பண்பைக்கொண்டிருக்கிறது. நான்கு முன் மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகளும் ஆழ்ந்த குழிகளைப் பெற்றுள்ளன. இரண்டு அல்லது மூன்று முன் கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகளும், ஐந்து அல்லது ஆறு பின் கீழுதட்டுக் கவசத் தகடுகளும் இலேசான குழிகளைக்கொண்டிருக்கின்றன. ஆறாவது அல்லது ஏழாவது மேலுதட்டுக் கவசத் தகடு கண்ணைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கும். கண் அடிக் கவசத் தகடுகள் இல்லை. செதில்கள் எழுபது முதல் எண்பது வரையுள்ள வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. மலவாய்க் கவசத் தகடு முழுமையுற்றிருக்கிறது.

தாய்ப் பாம்பின் அளவிற்கேற்ப அஃது இடும் முட்டைகளின் எண்ணிக்கையும் மாறுபடுகிறது. முழு வளர்ச்சியடைந்த ஒரு பெண்பாம்பு, நூறு முட்டைகள்வரை இடும். அறுபதிலிருந்து எண்பது நாள்கள்வரை இம் முட்டைகளைத் தாய்ப் பாம்பு பாதுகாக்கிறது. இதற்குப் பின்னரே இவற்றினின்று இளம் பாம்புகள் வெளிப்படுகின்றன. இவை ஏறத்தாழ 600 முதல் 750 மிமீ. வரை நீளம் கொண்டுள்ளன.

பைத்தன் ஸ்பிலோட்டிஸ் (Python spilotes)

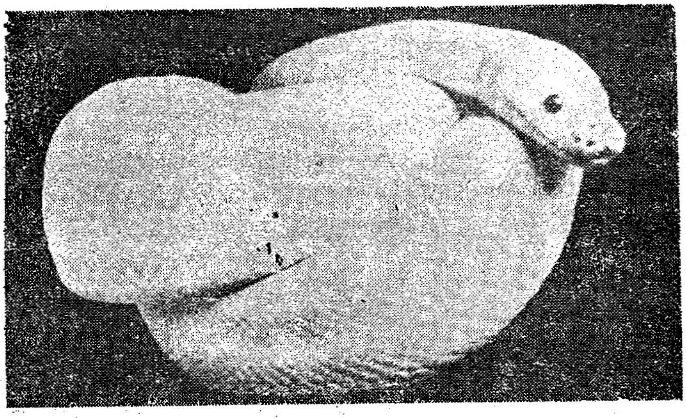
இது மற்றொரு வகை மலைப்பாம்பாகும். இஃது ஆஸ்திரேலியாவிலும், நியூகினியிலும் காணப்படுகிறது. இதனை அந் நாட்டு மக்கள் 'ஜமக்காளப் பாம்பு' (Carpet Snake) என்று வழங்குவர். இது மிக நேர்த்தியான வண்ண அமைப்பைக்கொண்ட பாம்பாகும். ஆனால், இதன் நிறம் பெரிதும் மாறுபடக் கூடிய ஒன்று. பொதுவாக இவை முதுகில் கரிய நிறங்கொண்டுள்ளன. இதன் ஒவ்வொரு செதிலும், ஒரு மஞ்சள் நிறச் சிறு புள்ளியையோ அல்லது பெரும் புள்ளியையோ கொண்டிருக்கும். இச் செதில்கள் வரிசைகளாக அமைந்திருக்கின்றன. இதன் வயிற்றுப் பக்கம் மஞ்சள் நிறமானது. இஃது ஏறக்குறைய ஆறு அடி நீளம் வளருகிறது. இது பெரும்பாலும் மரத்தின்மேலேயே காணப்படுகிறது.

பைத்தன் சிபே, பைத்தன் ரீஜியஸ்
(Python sebae and Python regius)

இவை ஆப்பிரிக்காவில் வாழும் சிறப்பினங்களாகும். முன்னதில், ஈரிணை மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகள் குழிகளைக்கொண்டுள்ளன. பின்னது, நான்கிணை மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகளில் குழிகளைப் பெற்றிருக்கிறது.

பைத்தன் சிபே பொதுவாக முதுகுப்புறத்தில் வெளிர் பழுப்பு நிறத்தினைக் கொண்டிருக்கும். இதன் முதுகின் குறுக்கே, கரிய விளிம்புகொண்ட கரும்பழுப்பு நிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் உள்ளன. இவை, முதுகின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் உள்ள ஓர் ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட நீள் கோட்டினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கத்தில் கரும்பழுப்பு நிறப் பெரும் புள்ளிகளும், சிறு புள்ளிகளும் இருப்பதைக் காணலாம். இப் பாம்பு, ஆப்பிரிக்காவின் வெப்பமான பகுதிகளிலும், தென் பகுதிகளிலும் பரந்து காணப்படுகிறது. கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில்மட்டும் இவை காணப்படுவதில்லை.

பைத்தன் ரீஜியஸ் என்னும் மேற்கு அமெரிக்கப் பாம்பு, மிக நேர்த்தியான வண்ண அமைப்பைக்கொண்டுள்ளது. இதன்



படம் 149
வெண்மலைப் பாம்பு.

முதுகுப்புறத்தில் கரிய விளிம்புகளைக்கொண்ட ஒரு கரும்பழுப்பு நிறப்பட்டை உடலின் நீள் வசப் போக்கில் இடம்பெற்றுள்ளது.

இதனின்று, வெளிர் பழுப்பு நிறமான முக்கோண வடிவ அல்லது Y வடிவ நீட்சிகள் தோன்றி, உடலின் பக்கவாட்டில் இடம் பெற்றுள்ளன. முதுகு பட்டையின் நடுவே, கழுத்துப் பகுதியில் ஒன்றும், வாலின்மேல் ஒன்றுமாக மொத்தம் இரு வெளிர் நிறக் கோடுகள் இருப்பதைக் காணலாம். வயிற்றுப் புறத்தில் மஞ்சள் நிறம் படர்ந்துள்ளது.

இந்த ஆப்பிரிக்க மலைப்பாம்புகள் ஏறத்தாழப் பதினைந்து அடி நீளம்வரை வளரக் கூடியவை. கினி கடற்கரையின் சில பகுதிகளில் வாழும் நீகிரோ மக்கள் இப் பாம்புகளை வழிபடுகின்றனர். அவர்கள் இவற்றைத் தனிக் கோயில்களில் வைத்துப் பராமரிப்பதாகத் தெரிகிறது. இப் பாம்புகள் பெரும்பாலும் சிறிய பாலூட்டிகளையும், குறிப்பாக எலிகளையும், பறவைகளையும் உணவாகக் கொள்ளுகின்றன. பெண் பாம்பு ஏறத்தாழ நூறு முட்டைகள் வரை இடுகிறது; ஏறக்குறைய மூன்றுமாத காலம்வரை இவற்றைப் பாதுகாக்கிறது.

துணைக் குடும்பம் 2 : போயினே (Sub-family 2 : Boinae)

இத் துணைக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பாம்புகளின் முக்கியப் பண்பு, இவை மேற் கண் குழி என்புகள் அற்றிருத்தலே. மேற்றுடை என்புகளில் பற்கள் இல்லை. வாலடிச் செதில்கள் பெரும்பாலும் ஒற்றை வரிசையில் இடம்பெற்றுள்ளன. இத் துணைக் குடும்பத்தின் நாற்பது அல்லது ஐம்பது சிறப்பினங்கள் உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் பெரும்பான்மையானவை அமெரிக்காவைச் சார்ந்துள்ளன.

ஆனால், எரிக்ஸ் (Eryx) என்னும் பொதுவினம், வட ஆப்பிரிக்கா, கிரீஸ், தென் மேற்கு ஆசியா, இந்தியாவின் எல்லாப் பகுதிகள் ஆகிய நிலப்பரப்புகளில் காணப்படுகிறது. இஃது ஏழு சிறப்பினங்களைக்கொண்டது; இவற்றுள் இரண்டு இந்தியாவில் உள்ளன. எனிக்ரஸ் (Enygrus) என்னும் பொதுவினம் நியூ கினி, பசிபிக் தீவுகள் பல ஆகிய பகுதிகளில் வாழுகிறது. போயாப் (Boa) பொதுவினத்தின் இரு சிறப்பினங்கள் மடகாஸ்கரில் காணப்படுகின்றன. இவை யாவும் மணற்பாங்கான நிலப்பரப்பையே தம் உறைவிடமாக விரும்பித் தேர்ந்தெடுக்கின்றன.

பொதுவினம் : போயா (Genus : Boa)

இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் மேற்றுடை மற்றும் கீழ்த் தாடைப் பற்கள் படிப்படியாக அளவில் சிறுத்துக் காணப்படுகின்றன. உடலின் மேற்பகுதிகள், வால் ஆகியவற்றின்

செதில்கள் வழுவழுப்பாகவும், மிகச் சிறியனவாகவும் இருக்கின்றன. நீள் மூக்குக் கவசத் தகடு பெரிதாக்கப்பட்டுள்ளது இரண்டு அல்லது மூன்று நாசிக் கவசத் தகடுகளிடையே நாசித் தொளைகள் இடம்பெற்றுள்ளன. இரு பக்கங்களின் நாசிக் கவசத் தகடுகளும், சிறிய செதில்களால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. வால் குட்டையான தாகவும், பற்றிக்கொள்ளுந் தன்மையுடையதாகவும் இருக்கிறது. கண் பாவை நேர்ச் செங்குத்து நிலையில் உள்ளது.

போயா கன்ஸ்ட்ரிக்டர் (சுருக்கு போயா) (Boa constrictor)

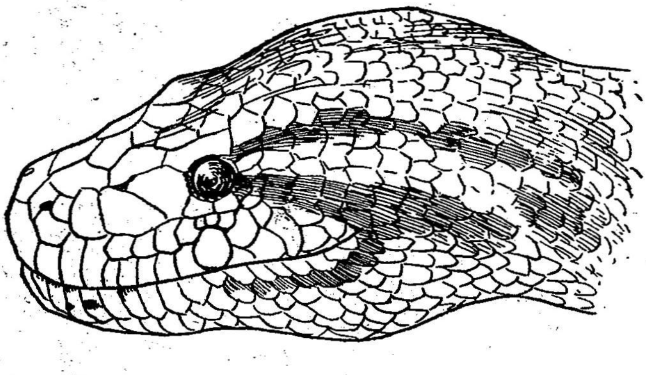
தென் அமெரிக்காவில் வசிக்கும் இப் பாம்பு, தன் உடலைச் சுருக்கிக்கொள்ளுந் தன்மையுடையது. ஆகவே, இதற்கு இப் பெயர் வந்தது. இதனுடைய தலையானது சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. ஒரு கண் முன் கவசத் தகடு பெரிதாக்கப் பட்டுள்ளது. பல தொடர் வரிசைகளில் அமைந்துள்ள மிகச் சிறிய செதில்கள், கண்ணை மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகளினின்று தனியே பிரிக்கின்றன.

இதனுடைய பொதுவான வண்ண அமைப்பு வருமாறு: முதுகு புறம் இலேசான பழுப்பு நிறமானது. இதன்மேல் ஏறத்தாழப் பதினைந்திலிருந்து இருபது வரையுள்ள கரும்பழுப்பு குறுக்குப் பட்டைகள் உள்ளன. இவை உடலின் இரு பக்கங்களிலும் அகன்று காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில், இக் குறுக்குப் பட்டைகள் முதுகுபுறப் பக்கக் கோடுகளால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். இவை பெரிய நீள்வட்ட நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டிருப்பதுண்டு. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், ஒரு வரிசை பெரிய கரும் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் காணப்படுகின்றன. இப் புள்ளிகளின் மையம் வெளிர் நிறமானது. இப் புள்ளிகள் குறுக்குப் பட்டைகளுடன் மாறிமாறி இடம்பெற்றிருக்கும். வாலின்மேல் இக் குறிகள் பெரியவையாயும், செந்நிறமாயும், கரிய விளிம்புகளைக்கொண்டும், குறுகிய மஞ்சள் நிற இடைவெளிகளால் பிரிக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. உடலின் வயிற்றுப் பரப்பு, கரும் புள்ளிகளைக்கொண்ட மஞ்சள் நிறமானது இப் பாம்பு ஏறத்தாழப் பத்து அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியது.

மற்றும் சில சிறப்பினங்கள் மத்திய அமெரிக்காவிலும், மேற்கிந்தியத் தீவுகளிலும் வசிக்கின்றன. மற்றும் போயா டுமெரிலியும் (Boa dumerili), போயா மடகாஸ்கரியன்சிஸும் (Boa madagascariensis) மடகாஸ்கரில் பரவியுள்ளன.

யூனெக்டஸ் முரினஸ் (Eunectus murinus) அல்லது அனக்கோண்டா (Anaconda)

இஃது ஒரு நீர் வாழ் போயாவாகும். இது மரத்தின்மேலும், நீரிலும் வாழும் ஆற்றல் படைத்தது. இத்தகைய வாழ்க்கை முறைக்கேற்ற தகவமைப்பை இப் பாம்பு பெற்றிருக்கிறது. இது



படம் 150.
யூனெக்டஸ் முரினஸ்— அனக்கோண்டா—தலை.

வெப்பமான தென் அமெரிக்காவில், நீர் நிறைந்த, அடர்ந்த காடுகளில் பரந்து காணப்படுகிறது. இக் காலப் பாம்புகளில் இதுவே மிகப் பெரியதாகும். இஃது ஏறத்தாழ 22 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியது. இது நீரின் மேல்மட்டத்தில் படுத்துக் கொண்டோ, நீரின்மேலுள்ள மரக் கிளைகளினின்று தொங்கிக் கொண்டோ இருப்பதைக் காணலாம். இந்நிலையில் இது தனது இரையை மிகத்திறமையுடன் பிடிக்கிறது. இது பெரும்பாலும் இரவு நேரங்களிலேயே வேட்டையாடும். பிற விலங்குகள் நீர் குடிக்க வரும்வரை இது தண்ணீரில் காத்திருந்து, அவற்றைப் பிடிக்கின்றது. இது பறவைகளையும் பாலூட்டிகளையும் தன்னுடைய முக்கிய உணவாகக் கொள்கிறது.

இதனுடைய மற்ற இயற் பண்புகளாவன: இதன் தலையின் மேல், ஒரு பக்கத்திலிருக்கும் மூன்று நாசிக் கவசத் தகடுகளில், உட்பக்கம் இருப்பது, மறு பக்கத்திலிருக்கும் அதே கவசத் தகட்டுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கும். இத் தன்மை, போயாப் பாம்புகளினின்று இப் பாம்பை வேறுபடுத்திக் காட்டுகின்றது. இப் பாம்பின் கண்ணுக்கும், மேலுதட்டுக் கவசத் தகடுகளுக்கு மிடையே, சிறிய செதில்கள் இல்லை. மேலும், இதனுடைய முன் மூக்கு சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கிறது. கண் பார்வை சாதாரணமாகச் செங்குத்தான நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

உடலின் வண்ணக் கோலம் : இதனுடைய முதுகுபரப்பு பொன் பழுப்பு நிறமுடையது. இதன்மேல், பெரிய நீள்வட்ட, கரிய, பெரும்புள்ளிகள் உள்ளன. இவை மாறிமாறி வரும் இரு வரிசைகளில் முதுகு பக்கத்தின் நீட்டுப்போக்கில் இடம்பெற்றுள்ளன. பக்கவாட்டில் சிறிய, மையத்தில் வெண்ணிறங்கொண்ட கரும்புள்ளிகள் உள்ளன. வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மையாகவும், கரும்புள்ளிகளைக்கொண்டும் இருக்கும். இப் பாம்பினுடைய முதுகு பக்கம் பளபளப்பாகவும், பன்னிறங் காட்டக் கூடியதாகவும் இருக்கிறது. இது குட்டியீனுந் தன்மையுடைய பாம்பு.

பொதுவினம் : எரிக்ஸ் (Genus : Eryx)

இப் பொதுவினத்தைச் சார்ந்த பாம்புகளை 'மண் பாம்புகள்' என்று கூறுவதுண்டு. உருவத்திலும், பழக்க வழக்கத்திலும் இவை மலைப்பாம்புகளுடன் ஒத்துக்காணப்படுகின்றன. வயிற்றின் மேல் இருக்கும் தகடுகள் வயிற்றுப் பரப்பின் குறுக்கே, அதனை முழுவதும் மூடுவதில்லை. இந் நிலை, மற்ற மண் பாம்புகளிலும் காணப்படுகிறது. ஆனால், இவை வயிற்றின் நடுப் பகுதியை மட்டுமே மூடுமளவிற்கு அகன்றிருக்கின்றன. இந் நிலை, மலைப் பாம்பில் காணப்படுகிறது.

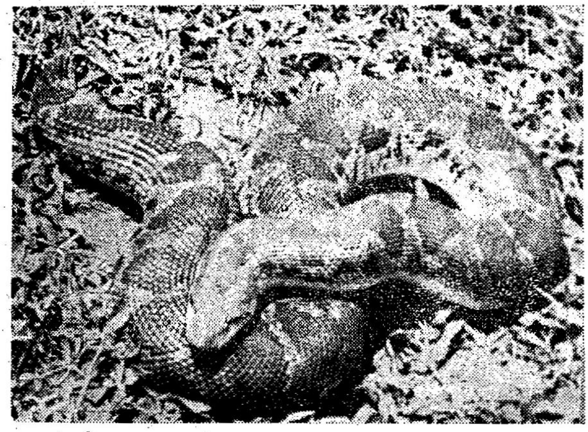
மண் பாம்புகளின் உடல் பருமனாகவும், வால் மிகக் குட்டையாகவும் இருக்கும். இவற்றின் தலையானது கழுத்தினின்று தனியே தெரிவதில்லை. மேலும், இது சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. உடற் செதில்களும் இவ்விதமே சிறியனவாக இருக்கின்றன. மற்றும், இவை வழவழப்பாகவோ, கீல்களைக் கொண்டோ காணப்படுகின்றன. மேற்றுடை கீழ்த்தாடை ஆகியவற்றின் முற்பகுதியில் உள்ள பற்கள், பிற்பகுதியிலுள்ளவற்றை விட நீண்டிருக்கின்றன. இப் பாம்புகள் மணற்பாங்கான இடங்களிலேயே காணப்படுகின்றன. இப் பொதுவினத்தைச் சார்ந்த ஏழு சிறப்பினங்களில் பின்வரும் இரு சிறப்பினங்கள் இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன :

(1) உழவன் பாம்பு அல்லது மண்ணுளிப் பாம்பு அல்லது மண்ணுண்ணிப் பாம்பு (Eryx Conicus Sand Boa).

(2) இருதலை மணியன் அல்லது ஜானின் மண் பாம்பு (Eryx johni—John's Earth Snake).

உழவன் பாம்பு : இதற்கு, மேற்கூறிய மற்ற இரு பெயர்களைத் தவிர, மேலும் சில பெயர்கள் வழக்கில் இருந்துவருகின்றன. அவையாவன : ரசெல்லின் மண்பாம்பு (Russell's Earth Snake), செம்மண் பாம்பு (Red Earth Boa) முதலியன.

இஃது இந்தியா முழுவதும் பரந்து காணப்படும் ஒரு சாதாரணப் பாம்பாகும். இதனுடைய உடல் பருமனாகவும், உருண்டும் காணப்படும். இஃது ஒன்று முதல் இரண்டரை அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியது. இதனுடைய தலையும் வாலும் கூர்மையாக, மண்ணுள் உழுது செல்வதற்கேற்றவாறு



படம் 151.

எரிக்ஸ் கோனிக்கஸ்—செம்மண் போயாப் பாம்பு—உழவன் பாம்பு—மண்ணுளிப் பாம்பு.

அமைந்துள்ளன. மிகக் குட்டையான வால், ஒன்று முதல் ஒன்றரை அங்குல நீளமே உள்ளது. தலை பெரும்பாலும் சிறு செதில்களாலேயே மூடப்பட்டிருக்கிறது. இது கவசத் தகட்டைப் பெற்றிருப்பதில்லை.

இதனுடைய உடல் சாம்பல் நிறமுடையது. இதன்மேல் மஞ்சளும் பழுப்பும் கலந்த நிறத் திட்டுகள் பல ஆங்காங்குச் சிதறிக் கிடப்பதைக் காணலாம். சில பாம்புகள் கரும்பழுப்பு நிறமாகவோ, கரிய நிறமாகவோ இருக்கின்றன. இவற்றின் மேல், முதுகின் குறுக்கே சாம்பல் நிறக் கோடுகள் இருக்கும். இளம் பாம்புகள் பளிச்சென்ற வண்ண அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். பாம்பின் முன் மூக்கு வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். இதனடியில் வாய் இடம்பெற்றுள்ளது.

இப் பாம்பின் உடலில் கழுத்துத் தனியாகக் காணப்படுவதில்லை. இதனால் தலையானது உடலுடன் தொடர்ச்சியாகக் காணப்படுகிறது. தலைக்கும் உடலுக்கும் இடையே குறுகிய பகுதி

எதுவும் இல்லை. மேல்வாரியாகப் பார்க்கும்பொழுது, இஃது ஒரு குட்டி மலைப்பாம்பு போன்று தோற்றமளிக்கிறது. இதன் முதுகின் மேல் உள்ள குறிகள், இதனைக் கண்ணுடி விரியனே என ஐயுறும் வண்ணம் தோற்றமளிக்கின்றன.

ஆனுல், உழவன் பாம்பின் வயிற்றுக் கவசத் தகடுகளின் அமைப்பு, கண்ணுடி விரியனுடையதைப்போல் அல்லாமல் குறுகியுள்ளது. உழவன் பாம்பின் கண்கள் மிகச் சிறியவை. கண் பாவை நேர்ச் செங்குத்து நிலையில் உள்ளது. விழி வண்ணப் படலம், மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக்கொண்டுள்ளது. நாசித் தொளை ஒரு பிளவுபோன்று தோற்றமளிக்கிறது.

செதிற் பண்புகள்: தலையிலுள்ள மூன்று செதில்கள் மட்டுமே பெரியனவாக இருக்கின்றன. மற்ற யாவும் சிறிய, மேலெழுந்த செதில்களாகும். கண்ணைச் சுற்றிலும் பத்து அல்லது பதினைந்து செதில்கள் உள்ளன. உடற்செதில்கள் ஏறத்தாழ 40 முதல் 55 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. இவை, குறிப்பாக — வாற் பகுதியிலுள்ளவை — கீலுடைய செதில்கள் (Keeled Scales) ஆகும்.

இப் பாம்பு வளை தோண்டி, ஆழமற்ற பொந்துகளில் வாழு கிறது. இது தன் உடல் நிறத்தை ஒத்த சூழலில் வளை தோண்டி, ஓரளவு மறைந்தே வாழுகிறது. புதிதாகப் பிடிக்கப்பட்ட உழவன் பாம்பு சற்று முரட்டுத்தனமாகவே இருக்கும். அதன் உடலைத் தொட்ட உடனேயே கடிக்க முயலும்; ஆனுல், பழக்கத்திற்குப் பின், சாதுவாக அடங்கிவிடுகிறது. மற்ற வகையில், இது மிக மந்த நடையுள்ள பாம்பாகும். இது நேர்த்தியற்ற தோற்றத்தையே கொண்டிருக்கிறது இது மணற்பாங்கான இடங்களிலேயே வாழ விரும்புகிறது. இது தனது தலையை உடலினடியில் சிறிது நேரம் மறைத்துக்கொள்ளும் பழக்கமுடையது.

ஓணுன், பிற பாம்புகள், குருவிக் குஞ்சு, எலி, அணில் போன்ற சிறு பாலூட்டிகள் ஆகியவையே இதன் உணவாகின்றன. இத் தன்மையில் இது வளை தோண்டும் மற்ற மண் பாம்புகளினின்று வேறுபடுகிறது. இது தன் இரையை நெரித்துக் கொன்று அதன் உயிர் பிரிந்த பின்னரே அதனை விழுங்கும்.

உழவனைப்போல இது மண்ணை உழுதுகொண்டு மண்ணுக்குள் நுழையும். இக்காரணந்தொட்டு இஃது 'உழவன் பாம்பு' என்னும் பெயர்பெற்றது. உழவன் பாம்பு முட்டையிடுவ தில்லை. இவற்றின் முட்டைகள் கருப்பையிலேயே தங்கி

விடுகின்றன. இம் முட்டைகளுக்குச் சுண்ண ஓடுகள் உருவாக்கப் படுவதில்லை. இம் முட்டைகளின் மேற்றோல், சவ்வு போன்றிருக்கும். இம் முட்டைகளில் அடங்கியிருக்கும் கருக்கள் வளர்ச்சியுற்றுக் குட்டிகளாக வெளிப்படுகின்றன. 6, 7 அல்லது 8 குட்டிகள் ஒவ்வொன்றுகத் தாய்ப் பாம்பின் உடலினின்று வெளிப் படுகின்றன. ஒவ்வொரு குட்டியும் ஏறக்குறைய ஆறு அங்குல நீளமும், அரையங்குலப் பருமனும் இருக்கும்.

ஆண் பாம்பைவிடப் பெண் பாம்பே பெரியது. சில சமயங்களில், பின்னது முன்னதைவிட இரு மடங்கு நீளமுடையதாகவும் இருக்கும்.

பொதுவாகச் சம வெளிகளிலேயே காணப்படும் இப் பாம்பு, மத்தியப் பிரதேசத்தில் 2200 அடி உயரத்திலும் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இப் பாம்பு எவ்விதத் தீங்கும் இழைப்பதில்லை. இஃது ஒரு வகையில் நன்மையே செய்கிறது எனலாம். வயலைச் சேதப்படுத்தும் எலிகளையும், அவற்றின் குட்டிகளையும் இஃது உட்கொள்வதன்மூலம் எண்ணிக்கையில் அவற்றைப் பெருக விடாமல் தடுக்கிறது.

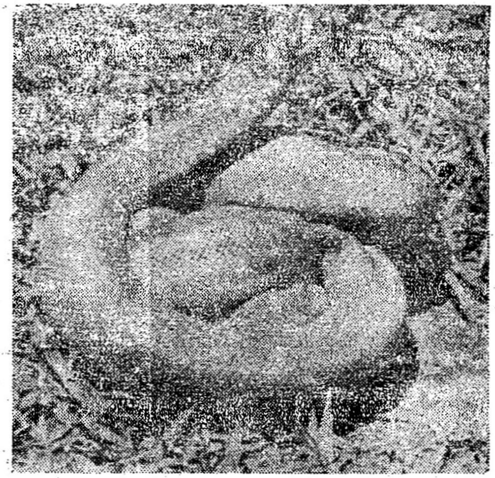
இருதலை மணியன் (Eryx johni): இதற்கு ஜானின் மண் பாம்பு (John's Earth Snake) என்னும் பெயரும், கருமண் பாம்பு (Black Earth Snake) என்னும் மற்றொரு பெயரும் உண்டு.

இதுவும் இந்தியாவில் பொதுவாகக் காணப்படும் மற்றொரு பாம்பாகும். இதனைப் பொதுவாக மக்கள் இருதலைப் பாம்பு என்பர். ஏனெனில், இப் பாம்பின் வால் மிகக் குட்டையாகவும், மொட்டையாகவும், சில பெரிய செதில்களைக்கொண்டும் இருக்கின்றது. மற்ற நிலப் பாம்புகளில் உள்ளதைப் போன்று, இதனுடைய வாலானது பின்னால் குறுகிக்கொண்டே சென்று, இறுதியில் ஒரு புள்ளியில் முற்றுப்பெறுவதில்லை. மேற்கூறிய அமைப்பைப் பெற்றுள்ள இப் பாம்பின் வாலானது அவ்வப்போது மேலே எழும்புகிறது. இதற்கேற்ப உடலும் பின்னோக்கி நெளிவதுண்டு. இதனால் உண்மையான வாலை மக்கள் தலை என்று தவருக எண்ணுவதுண்டு.

சிலர், இப் பாம்பு ஆறு மாதத்திற்கொரு முறை தனது தலையை ஒரு முனையிலிருந்து மற்றொரு முனைக்கு மாற்றிக்கொள்வதாகக் கூறுகின்றனர். இதுவும் தவருன கொள்கையே. மற்றும் சிலர், இஃது இரு தலைகளைக்கொண்டிருப்பதால் முதலாவது ஆறு மாதங்களுக்கு ஒரு தலையிலுள்ள வாயின் வழியாக உணவு உட்

கொள்ளுவதாகவும், அடுத்த ஆறு மாத காலத்திற்கு மற்றொரு தலையிலுள்ள வாயின் வழியாக உணவு உட்கொள்ளுவதாகவும் கூறுவதுண்டு. இவை யாவும் கற்பனையே.

இந்த மொட்டையான, தலையொத்த வாலை இப் பாம்பு எவ்விதம் பயன்படுத்திக் கொள்கிறது என்பது மிகவும் சுவையான



படம் 152.

எரிக்ஸ் ஜோனி—இரு தலை மணியன்

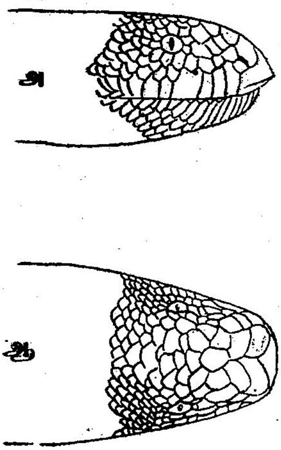
மேலே தெரிவது தலைபோன்று தோற்றமளிக்கும் வால்.

ஒன்றாகும். இந்தப் பாம்பு தன் மொட்டை வாலை வயல் எலிப் பொந்துக்குள் விட்டு ஆட்டும். இதனால் பாம்பு உள்ளே வருவதாக எண்ணிய எலி, அருகிலுள்ள 'பொப்பான்' வழியாக வெளியே குதிக்கும். பொப்பான் என்பது எலி வளையின் போலித் தொளையாகும். இது மேலடுக்கு மண்வரை நீடித்திருக்கும். ஆபத்து நேரங்களில் வளையின் உண்மைத் தொளை மூடிக்கொண்டு விட்டால், இந்தப் போலித் தொளை வழியாக எலி வெளியேறும். பொப்பானுக்கு அருகேதான் இப் பாம்பின் தலை இருக்கும். எலி இதன் வழியாக வெளியே குதித்ததும் இப் பாம்பு அதனை எட்டிப் பிடித்துவிடும்.

இது மிகச் சாதுவான பாம்பு; எளிதில் பழகிவிடக்கூடியது. இதனுடைய வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் குறுகலானவை. இது நஞ்சற்ற பாம்பு.

இது கரும்பழுப்பு நிறமாகவோ கரிய நிறமாகவோ இருக்கும். முதுகின்மேல் நிறத் திட்டுகளோ நிறப் பட்டைகளோ இருக்கும்

இவை இங்கும் அங்குமாகச் சிதறிக் கிடக்கக் காணலாம். இஃது ஏறத்தாழ நான்கு அடி நீளம்வரை வளரும். இதன் உடல் பருத்தும் கனமுள்ளதாகவும் இருக்கும். வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கும் மூக்கின் அடிப் பரப்பில், வாய் அமைந்திருக்கும். வால் நுனியின் அருகே கழிவாய் காணப்படுகிறது. இஃது அளவிலும் அமைப்பிலும் வாயை ஒத்ததாக இருக்கும். இதற்குத் தனிப்பட்ட கழுத்து இல்லை. தலையும் உடலும் இடையில் எவ்விதச் சுருக்கமும் இன்றி, ஒன்றுசேர்ந்து காணப்படுகின்றன.



படம் 153.
இருதலை மணியன்:
தலையின் அண்மைத் தோற்றம்.
அ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.
ஆ. தலையின் மேற்பரப்பு.

இதுவும் வளை தோண்டக்கூடிய பாம்பாகும். மிகக் கூர்மையாக ஆராய்ந்தாலன்றி, இதன் கண்கள் இருப்பதைக் காண இயலாது. இதன் கண்கள் மிகச் சிறியவை; கண் பாவைகள் நேர்ச் செங்குத்தானவை. விழி வண்ணப் படலம் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது.

வயல் எலி, வீட்டெலி, அணில், சிறு பறவைகள் ஆகியவை இப் பாம்பின் உணவாகின்றன. இப் பிராணிகளின் தலையைப் பார்த்துத்தான், இப் பாம்பு கௌவிப் பிடிக்கும்; உடனே தனது முழு வலிமையையும் ஒன்று திரட்டி, இரையைச் சுற்றித் தனது உடலை வளைத்து, இரண்டு மூன்று முறை சுருட்டிக்கொள்ளும். இவ்விதம் இஃது இரையின் கழுத்தை நெரித்துக் கொன்ற பின், அதனை விழுங்கத் தொடங்கும். இருதலை மணியனால் நன்மையே மிகுதி. வயல் எலிகளின் குட்டிகளை அது தின்று, குடியானவர்களுக்கு நன்மையே செய்கிறது.

உழவன் பாம்பும், இருதலை மணியனும், அவற்றின் வாழ்க்கை முறையில் வளை தோண்டும் பாம்புகளையும், இரையைக் கொல்லும் முறையில் 'கன்ஸ்ட்ரிக்டர்' பாம்புகளையும் ஒத்த பண்புகளைக் கொண்டுள்ளன. ஆகவே, இவ்விரு பாம்புகளும் பின் கூறிய இரு பாம்புப் பிரிவுகளையும் இணைக்கும் பண்புடையன எனக் கொள்ளலாம்.

இளம் இருதலை மணியன் பாம்பு பழுப்பு நிற முடையது. இதன் முதுகு புறத்தில், வாற்பகுதியில் கரும்பட்டைகள் உள்ளன. பாம்பு வளரவளர இப் பட்டைகள் படிப்படியாக மறைந்துவிடுகின்றன. இறுதியில் முதிர்பருவத்தில் இதனுடைய முதுகுபரப்பு ஒரே சீரான கரிய நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

இப் பாம்பு சமதளப் பிரதேசங்களிலும், மலைப் பிரதேசங் களிலும் பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. இதனை எளிதில் இனங் கண்டறியலாம். இதனுடைய முதுகு பரப்பு சிறிய வழவழப்பான செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். முதுகின் நடுக் கோட்டினூடே ஒரு வரிப்பள்ளம் இருப்பதைக் காணலாம். இதனுடைய மேற்றுடை, மோவாயை மீறி வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கும். இதனுடைய முற் பகுதியில், தெளிவுறத் தெரியும் கிடை நிலை விளிம்புக் கோடு ஒன்று உள்ளது. இது வளை தோண்டுவதற்குப் பயன்படும்வண்ணம் அமைந்திருக்கிறது. இது மிக நிதானமாக இயங்கக் கூடியது. இதற்கு அடிக்கடி தாகம் ஏற்படும் காரணத் தால், இது நீர்நிலைகளின் அண்மையிலேயே வசிக்கின்றது.

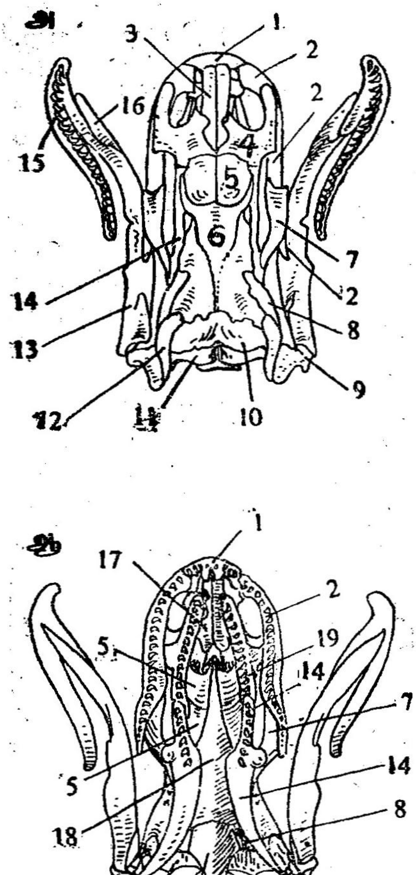
குடும்பம் VI : ஜீனோப்பெல்ட்டிடே

(Family VI : Xenopeltidae)

இக் குடும்பத்தில் அடங்கும் பாம்புகள் பன்னிறங்காட்டும் மண் பாம்புகளாகும். இவற்றிற்குச் 'சூரியக் கதிர்ப் பாம்புகள்' என்னும் பெயரும் உண்டு.

இக் குடும்பத்தில் ஒரேயொரு சிறப்பினமே அடங்கியுள்ளது. இது ஜீனோப்பெல்ட்டிடே யூனிக்கலர் (Xenopeltidae unicolor) எனப்படுகிறது. இது மலேயாத் தீவுகள் உட்பட ஆசியாவின் தென் கிழக்குப் பகுதிகளில் பரந்து காணப்படுகிறது. இப் பாம்பு கீழ்க்கண்ட பண்புகளை ஒருசேரக் கொண்டிருக்கும் காரணத்தால், இஃது ஒரு தனிக் குடும்பத் தகுதிக்கு உயர்த்தப்பட்டுள்ளது.

அப் பண்புகளாவன: முன்கூறிய பாம்புக் குடும்பங்களில் உள்ளதுபோல், இப் பாம்பிலும் முன் நெற்றி என்புகள் நாசி என்பு களுடன் நீடித்த தொடர்புகொண்டுள்ளன. ஆனால், மற்றப் பாம்புக் குடும்பங்களில் உள்ளதுபோல், கீழ்த்தாடையின் கோரனுய்டு என்புகள் இல்லை. கீழ்த்தாடையும், அது தொங்க விடப்பட்டிருக்கும் விதமும், தனிச்சிறப்பு முறையில் அமைந் துள்ளன. மிகவும் நீண்டிருக்கும் ஆங்குலார் என்பின் நுனியில்



படம் 154.
ஜீனேப்பெல்ட்டிஸ் யூனிக்கலர் : மண்டையோடு.

அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்.
ஆ. மார்பு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடை யென்பு; 2. மேற்றுடை யென்பு; 3. நாசி யென்பு; 4. முன்நெற்றி யென்பு; 5. நெற்றி யென்பு; 6 மண்டைப் பக்க என்பு; 7. வெளி டெரிகாய்டு; 8. முன் செவி யென்பு; 9. குவாட்ரேட்டு; 10. கபாலப் பின் மேலென்பு; 11. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 12. மேற் பொட்டென்பு; 13. ஆர்ட்டிக்குலார்; 14. டெரிகாய்டு; 15. டென்ட்டரி; 16. ஆங்குலார்; 17. வோமர்; 18. அடி ஆப்பென்பு; 19. அண்ண வென்பு; 20. கபாலப் பின் அடி யென்பு.

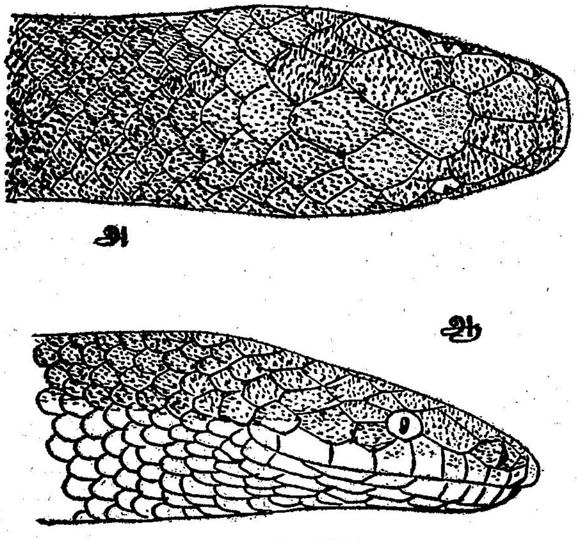
டென்ட்டரி என்பு அசையும் வண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இதன் அசையுந் தன்மை, கோரனுய்டு என்பு இல்லாத காரணத்தால்; மேலும் மிகுவிக்கப்படுகிறது. இத்தகைய அமைப்பு, கொலுபிரின் பொதுவினத்தில் காணப்படுகிறது. குவாட்ரேட்டு என்பு குட்டையாகவும் பருமனுகவும் உள்ளது. இது குட்டையான் அகன்ற ஸ்குவாமோசல் என்பால் தாங்கிக்கொள்ளப் பட்டிருக்கிறது. ஸ்குவாமோசல் என்பு மண்டையோட்டிற்கு நேர்ச் செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளது. இத்தகைய ஓர் அமைப்பு இலசிடேக் குடும்பத்தில் காணப்படுகிறது.

பல விதங்களில் இப் பாம்பு போயிடேக் குடும்பத்திற்கும், கொலுபிரிடேக் குடும்பத்திற்கும் இடை நிலையில் உள்ளது.

இப் பாம்பு ஏறத்தாழ நான்கு அடி நீளம்வரை வளரும் தன்மையுடையது. இதனுடைய உடலின் மொத்த நீளமும் ஒரே அளவு பருமனுய் இருக்கும். இதனுடைய தலை, சிறியதாகவும் கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரியா வண்ணமும் இருக்கிறது. இதற்குத் தனிப்பட்ட கழுத்து இல்லை. இதன் கண்கள் மிகச் சிறியவை. இதன் கண் பாவை செங்குத்து நிலையில் உள்ளது. விழி வண்ணப் படலம் கரிய நிறம் உடையதாக இருக்கும்

காரணத்தால், இதனின்று கண் பாவையைப் பிரித்தறிவது எளிதன்று. இதன் நாசித் தொளைகள் சிறியவை. இதன் உடல் உருளை வடிவமானது. இதனுடைய குட்டையான வால், உடலின் நீளத்தில் பதினொன்றில் ஒரு பங்கோ பத்தில் ஒரு பங்கோதான் இருக்கிறது. இதனுடைய முதுகுபக்கம் பழுப்பு நிறமானது. உடலின் இப் பகுதியில் வழவழப்பான, கரிய அல்லது பழுப்பு நிறச் செதில்கள் காணப்படுகின்றன.

இவை பன்னிறங் காட்டும் தன்மையுடையவை. இவற்றின் மேல் ஒளி பட்டவுடனே, இவை மரகதப் பச்சை, செம்பு நிறம், குருதிச் செந்நிறம், ஊதா, நீலம் ஆகிய நிறங்களை வெளிப்படுத்து கின்றன. இதனாலேயே இதற்கு இப் பெயர் வழங்கப்பட்டது.



படம் 155.

ஜீனேப்பெல்ட்டிஸ் யூனிக்கலர்: சூரியக் கதிர்ப் பாம்பு.
உடலின் முற்பகுதியின் அண்மைத் தோற்றம்.

அ. தலையின் மேற்பரப்பு.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் குறுக்கு வசத்தில் பெரியவையாக்கப் பட்டுள்ளன. இவை வெண்ணிறமானவை. இளம் பாம்புகளின் தலை வெண்ணிறத்தது. முதிர் நிலையில் இப் பாம்புகளில் உள்ள வெண்ணிறம் மறைந்துவிடுகிறது. மேலுதடும், மேற்பரப்பும் வெண்ணிறப் பின்னணியில் சாம்பல் நிறக் கோடுகளைக் கொண்

டிருக்கின்றன. வாலின் அடிப்பரப்பு கோடுகளைப் பெற்றோ, புள்ளிகளைப் பெற்றோ இருக்கும்.

இஃது ஒரு வளைதோண்டும் பாம்பு. இது முற்றிலும் மண்ணில் புதைந்தே வாழுகிறது. இரை தேடும்பொருட்டுமட்டுமே இது வளையினின்று வெளிப்படுகிறது.

இப் பாம்பு சில சமயங்களில் கட்டுவிரியன் எனத் தவருகக் கருதப்படுவதுண்டு. இதனுடைய பளபளப்பான கரிய நிறத்தைத் தவிர வேறு எந்த வகையிலும் இது கட்டுவிரியனை ஒத்திருப்பதில்லை. கோடற்ற, கரும் கட்டுவிரியன் பாம்பினின்று இதனைக் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைக்கொண்டு வேறுபடுத்திக் காணலாம். இதனுடைய முதுகுப்புற நடுக்கோட்டில் பெரியவையாக்கப்பட்டமையச் செதில்கள் இல்லை. இதனுடைய வயிற்றுப் பட்டைகள் குறுகலானவை. இதன் வாலடிக் கவசத் தகடுகள் முழுமையற்றிராமல் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

குடும்பம் VII : கொலுபிரிடே (Family VII : Colubridae)

அண்மையில் தோன்றிய பாம்புச் சிறப்பினங்களுள் பத்தில் ஒன்பது இக் குடும்பத்தைச் சார்ந்தவை. இவை கீழ்க்கண்ட சிறப்பியல்புகளைக் கொண்டுள்ளன :

வெளி டெரிகாய்டுகள் (Ectopterygoids) உண்டு ; ஸ்குவாமோசல்கள் தளர்ந்த நிலையில் மண்டையோட்டுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை குவாட்ரேட்டு என்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. டெரிகாய்டு என்புகள் குவாட்ரேட்டு என்புகள் வரை நீண்டிருப்பதில்லை. முன் நெற்றி என்புகள் நாசி என்புகளுடன் தொடர்புகொண்டிருப்பதில்லை. மேற்றுடை என்புகள் சமக்கிடக்கை நிலையில் இருக்கின்றன. இவை மேற்றுடையின் பெரும்பகுதியை உட்படுத்திக்கொண்டிருக்கின்றன. கீழ்த்தாடை என்புகள் கோரனுய்டு நீட்சிகளற்று இருக்கின்றன. இரு தாடைகளிலும் பற்கள் உள்ளன.

உலகெங்கும் பரவிக்கிடக்கும் இக் குடும்பப் பாம்புகள், பல்வேறு வாழ்க்கை முறைகளைக் கடைப்பிடிக்கின்றன. சில நிலத்தின் மேல் வாழுகின்றன. சில மரங்களிலும், சில நீரிலும் வாழுகின்றன. இப் பாம்புகளின் பற்களின் தன்மையை அடிப்படையாகக் கொண்டு, இவை முப்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம் :

பிரிவு (அ): ஏகிளிஃபா (Aglypha)—குழியற்ற பற்களை உடையன.

பிரிவு (ஆ): ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபா (Opisthoglypha)—மேற்றுடையின் பின் பற்களில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்டவை குழிவுற்றிருக்கும்.

பிரிவு (இ): புரோட்டிரோகிளிஃபா (Proteroglypha)—மேற்றுடையின் முன் பற்கள் குழிவுற்றிருக்கும் அல்லது புழையுற்றிருக்கும்.

ஏகிளிஃபாப் பிரிவைச் சார்ந்த பாம்புகள் நஞ்சற்றவை; தீங்கிழையாதவை. ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபாப் பிரிவைச் சார்ந்த பெரும்பான்மையான பாம்புகள் நஞ்சுள்ளவை. இவற்றுள் சில ஆபத்து விளைவிக்கக்கூடியவை. புரோட்டிரோகிளிஃபாப் பிரிவில் நாகப் பாம்புகளும், அவற்றின் உறவினங்களும் அடங்கும். இவை உயிருக்கே ஆபத்து விளைவிக்கக் கூடியவை.

பிரிவு (அ): ஏகிளிஃபா

துணைக் குடும்பம் 1: அக்ரோக்கார்டினே

(Sub-family 1: Acrochordinae)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பாம்புகள் பெரும்பாலும் நீரில் வாழ்வன. இவை கடற்கரையோரமுள்ள நீர்த்தேக்கங்களிலும், கழிமுகங்களிலும் காணப்படுகின்றன. இவை கடலில் நெடுந்தொலை நீந்திச் செல்லக் கூடியவை. இப் பிரிவில் மிகச் சில பாம்பினங்களே அடங்கியுள்ளன.

இவற்றின் மற்றப் பண்புகளாவன: பின் நெற்றி என்புகள் கண் குழிகளைப் பின் பக்கத்தில் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன. மேலும், இவை முன்னோக்கி நீட்டிக்கப்பட்டுக் கண் குழிகளின் மேல் விளிம்பை உருவாக்குகின்றன. இவ்வாறு கண் குழிகள் நெற்றி என்புகளினின்று தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இதன் உடல் சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. செதில்கள் பெரும்பாலும் சொரசொரப்பானவை. முற்றிலும் நீரில் வாழ்வனவற்றில், உடலானது இலேசாகப் பக்கவாட்டில் அழுத்தம் பெற்றுள்ளது. மேலும், இவற்றின் வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் மற்றச் செதில்களை ஒத்த அளவினையே கொண்டுள்ளன. இவ்வழ

கற்ற தோற்றமுடைய பாம்புகளிற் பெரும்பான்மையானவை தென் கிழக்கு ஆசியாவின் கடற்கரை ஓரமுள்ள ஆறுகளில் காணப்படு கின்றன.

பொதுவினம் : அக்ரோக்கார்டஸ் (Genus : Acrochordus)

கழலைப் பாம்புகள் அல்லது பாலுண்ணிப் பாம்புகள் (Wart Snakes)

இவற்றின் மேற்றுடைப் பற்கள் ஒத்த அளவினைக் கொண்டிருப்பதில்லை. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், 12 முதல் 15 பற்கள் வரை காணப்படும். கீழ்த்தாடையின் முன் பற்களே மிக நீளமானவை. தலை, கழுத்தினின்று தனியாகத் தெரிவதில்லை. தலையானது சிறிய சொரசொரப்பான செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. நாசித் தொளைகள் அருகருகே இடம்பெற்றுள்ளன. இவை ஒவ்வொன்றும் ஒரு வட்ட வடிவ நாசிக் கவசத் தகட்டால் சூழ்ந்துகொள்ளப் பட்டிருக்கிறது. மிகச் சிறிய கண்கள் இரண்டு தலையின் மேற் பரப்பில் காணப்படுகின்றன. கண் பாவைகள் நேர்ச்செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளன. முகவாய்த் தகடு முன் பக்கம் நீட்சி பெற்று, மேற்றுடையிலுள்ள ஓர் ஆழ்ந்த குழியினுட் பொருந்துகிறது. முகவாயில், முகவாய்த் தகட்டுக்குப் பின்னால் உள்ள பகுதியில், ஒரு நீள்வசப் பள்ளம் உள்ளது.

இதன் பருமனான உடல், தளர்ச்சியான தோலினால் மூடப்பட்டுள்ளது. உடற் செதில்கள் மிகச் சிறியவை. இவை அடுத்தடுத்து அமைந்துள்ளன. வயிற்றுப் பக்கக் கவசத்தகடுகள் இல்லை. வால் குட்டையானது. இஃது இலேசாக அழுத்தம் பெற்றுள்ளது. இது பற்றுந் தன்மையுடையது. இப் பாம்புகள் இந்தியா, இந்தோ-சீனா, இந்தோ-ஆஸ்திரேலியத் தீவுக் கூட்டங்கள், வட ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பகுதிகளில் பரந்து காணப்படுகின்றன. இஃது இரு சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது.

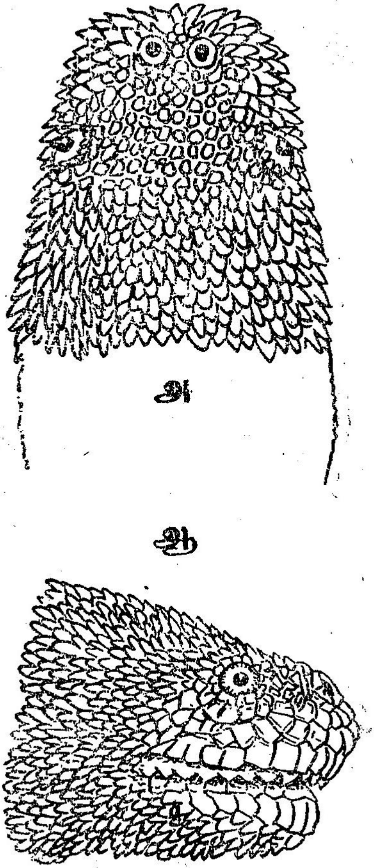
அக்ரோக்கார்டஸ் ஜாவானிக்கஸ் (Acrochordus javanicus)

இதற்கு ஜாவாக் கழலைப் பாம்பு (Java Wart Snake) என்னும் பெயரும், யானைத் துதிக்கைப் பாம்பு (Elephant's Trunk Snake) என்னும் மற்றொரு பெயரும் உண்டு.

இதனுடைய முன் மூக்கு (Snout) மழுங்கலானது. நாசித் தொளைகள் ஏறக்குறைய மூக்கின் முன்பக்கத்தில், முன்னோக்கி இடம்பெற்றிருக்கின்றன. கண்கள் தலையின் மேற்பரப்பின்மேல் வெளிப் பக்கமாகவும், மேல் நோக்கியும் இருக்கின்றன. தலையின்

மேற்பரப்புச் செதில்கள் மிகச் சிறியவை. இரு கண்களுக்கும் இடையேயுள்ள பகுதியில் ஒரு வரிசையில் பதினெட்டிலிருந்து இருபத்திரண்டு செதில்கள் வரை காணப்படுகின்றன. உச்சிப் பகுதியில் இச் செதில்கள் புடைப் புகளைக்கொண்டோ, முட்கள் போன்றோ இருக்கின்றன. வாய்ப் பகுதியின் அருகேயுள்ள செதில் கள் பெரியவையாகவும், தட்டை யாகவும் இருக்கின்றன. மேல், கீழ் உதட்டுச் செதில்கள் சிறிய அள வினைக்கொண்டு, ஒரு தொடர் வரிசையில் இருக்கின்றன. இவற் றின் எண்ணிக்கை இருபத்தைந்தி லிருந்து முப்பது வரை இருக்கும். உடலைச் சுற்றிலும் 130 முதல் 150 செதில்கள் வரை உள்ளன. இவை அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றிருக்கின்றன. இவை நீளத் தைவிட அகலத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன.

ஒவ்வொரு செதிலும் முப்பிரி வுகளைக்கொண்டுள்ளது. இவற் றுள், மையத்திலுள்ள முள் போன்ற பிரிவே மிக நீண்டதா கும். வயிற்றுப் பக்கத்தின் மை யத்தினூடே, தோல் மடிப்புக் காணப்படுவதில்லை. சில சமயங் களில், முற்பகுதியில் மட்டும் தோல் மடிப்புக் காணப்படுவ துண்டு. மையக் கோட்டின் செதில்கள் அவற்றின் அண்டை யிலுள்ள செதில்களைவிடக் குறுக லாகவும், நீண்ட முட்களைக் கொண்டும் உள்ளன.



படம் 156.
அக்ரோக்கார்டஸ் ஜாவானிக்கஸ் — ஜாவாக் கழலைப் பாம்பு ;
யானைத் துதிக்கைப் பாம்பு.
அ. தலையின் மேற்பரப்பு.
ஆ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.

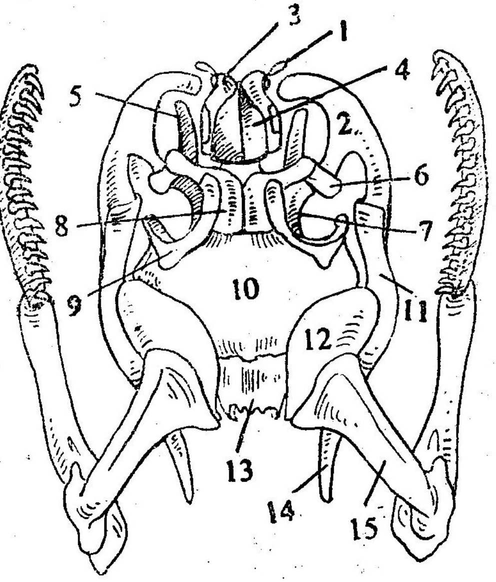
இதன் கலவியுறுப்பு அதன் நீளத்தில் பாதிக்குமேல் இரண் டாகப் பிளவு பட்டுள்ளது. இப்பாம்பினுடைய முதுகு பக்கம் பழுப்பு அல்லது பொன் பழுப்பு நிறமுடையது. வயிற்றுப் பக்கம் வெளுத்துக் காணப்படுகிறது. பக்கவாட்டில் பெரிய வட்ட அல்லது

நீள்வட்டப் புள்ளிகள் உள்ளன. இளம் பாம்புகள் உடல் முழுவதும் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. இதனுடைய உடலின் அளவு:

மொத்த நீளம்: ஆண் 1150 மிமீ; வால் 250 மிமீ.

பெண் 1835 மிமீ; வால் 320 மிமீ.

அகலம்: பெண்: 275 மிமீ.



படம் 157.

ஜாவாக் கழலைப் பாம்பு : மண்டையோடு--முதுகு பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. மேற்றுடையென்பு; 3. டர்பைனல் என்பு; 4. நாசியென்பு; 5. அண்ணவென்பு; 6. முன் நெற்றியென்பு; 7. அண்ணவென்பு; 8. நெற்றியென்பு; 9. பின் நெற்றியென்பு; 10. மண்டைப் பக்க என்பு; 11. வெளி டெரிகாய்டு; 12. மேற் பொட்டென்பு; 13. கபாலப் பின் அடியென்பு; 14. டெரிகாய்டு; 15. குவாட்ரேட்டு.

இது தாய்லந்து, கம்போடியா, தென் வியட்னும், மலேயாத் தீவுக் கூட்டம், குவீன்ஸ்லாந்து ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

தாய்லந்து மக்கள் இப் பாம்பை 'யானைத் துதிக்கைப் பாம்பு' என்று வழங்குகின்றனர். இது பாங்காக் நகரின் அண்டைப் பகுதிகளிலும் காணப்படுவதுண்டு. இப் பிரதேசங்களிலுள்ள ஆற்றிலும், கால்வாய்களிலும் இது வசிக்கிறது. நிலத்தின்மேல் இது விடப்

பட்டால், இயல்பான நிலையில் இருப்பதில்லை. நிலத்தில் இதனுடைய இயக்கங்கள் நிதானமாகவும், ஒழுங்கற்றும் இருக்கின்றன. நிலத்தின்மேல் நகரும்பொழுது, இஃது ஒரு பாம்பைப் போலில்லாமல் இராக்கதப் புழுவைப்போன்றே தோற்றமளிக்கும். இது மிகவும் மந்த நிலைகொண்ட பாம்பாகும். பகற்பொழுதில் இது நகர்வதுகூட அரிது. இதைத் தொல்லைப்படுத்தாமல் கையில் பிடித்துக்கொண்டிருந்தால் இது கடிப்பதில்லை. முரட்டுத்தனமாக இதைக் கையாண்டால் தன்னுடைய பெரிய பற்களைக்கொண்டு கடுமையான காயங்கள் ஏற்படும்வண்ணம் இது கடித்துவிடும்.

இது முற்றிலும் மீன்களையே உட்கொள்ளும். இப் பாம்பு ஒரே சமயத்தில் 25 முதல் 32 குட்டிகள் வரை உருவாக்கக்கூடிய ஆற்றல் வாய்ந்தது.

அக்ரோக்கார்டஸ் கிரானுலேட்டஸ் (Acrochordus granulatus)

இதனைக் 'கழலை மணியன்' என்றும் கூறலாம். வால் (Wall) என்னும் வல்லுநரின் கருத்துப்படி, இப் பாம்பு இந்தியக் கடற்கரைகளில் பெருவாரியாகக் காணப்படுகின்றது. மற்றும் இது தாய்லந்து வளைகுடாவின் கழிமுகங்களின் அருகேயுள்ள கடற்பகுதிகளில் மிகச் சாதாரணமாகக் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. ஒவ்வொரு நாளும் இவை பெருமளவில் மீனவரின் வலையில் சிக்கிக் கொள்வதுண்டு. இது சாதுவான பிராணி; மனிதனைத் தாக்குவதில்லை.

கழலை மணியனின் கண்கள் ஜாவாக் கழலையில் உள்ளதைவிட மேலும் பக்கவாட்டில் இடம்பெற்றிருக்கின்றன. நாசித் தொளைகள் மூக்கின் மேற்பரப்பில் பெரிதும் மேல்நோக்கியே இடம்பெற்றுள்ளன. மூக்கின்மேல் உள்ள செதில்கள், தலையின் பிற்பகுதியில் உள்ளவற்றைவிடச் சற்றுப் பெரியவையாக இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு நாசிக் கேடயச் செதிலின் பின்னாலும், ஒரு பெரிய செதில் உள்ளது. இரு கண்களுக்கும் இடையே 8 முதல் 11 செதில்கள் வரை ஒரு வரிசையில் அமைந்துள்ளன. உதடுகளின் மேல் பெரிதாக்கப்பட்ட செதில்கள் ஒரு தொடர் வரிசையில் உள்ளன. இவை மற்றச் சிறிய செதில்களால் வாய் விளிம்பினின்றும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

உடலின் மையப் பகுதியைச் சுற்றிலும், ஏறத்தாழ நூறு செதில்கள் உள்ளன. இவை அடுத்தடுத்து இடம்பெற்றிருக்கும்; அல்லது இலேசாக ஒன்றன்மேல் ஒன்று கவிந்திருக்கும். ஒவ்வொரு செதிலின் மேலும் ஒரு மையப் புடைப்போ, ஒரு சிறு கீல் பட்டையோ இருப்பதைக் காணலாம். வயிற்றின் நடுக் கோட்டினூடே சிறிய முள்போன்ற செதில்களால் மூடப்பட்ட ஒரு தோல்

மடிப்பு உள்ளது. உடலின் பிற்பகுதியும் வாலும், ஜாவாக் கழலைப் பாம்பைவிட அழுத்தம் பெற்றுள்ளன.

அக்ரோக்கார்டஸ் பொதுவினத்தின் ஜாவானிக்கஸ், கிரானுலேட்டஸ் ஆகிய இவ்விரு சிறப்பினங்களுக்கும் இடையே உள்ள முக்கிய வேற்றுமையாவது: அக்ரோக்கார்டஸ் கிரானுலேட்டஸில் செவி சார்ந்த காலுமெல்லா ஆரிஸ் (Columella auris) என்னும் சிற்றென்பு சாதாரண நிலையில் உள்ளது. ஆனால், அக்ரோக்கார்டஸ் ஜாவானிக்கஸில் இது என்பாலான அல்லது குருத்தென்பாலான குறுகிய தண்டாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. இது செவியின் நீள் வட்டத் தொளையுடன் பொருத்தப்பட்டிருப்பினும், குவாட்ரேட்டு என்புவரை நீண்டிருப்பதில்லை.

கழலை மணியனின் கலவியுறுப்பின் பாதி நீளம் பிளவுபட்டுள்ளது. இதன் மொத்த நீளமும் நீள்வச மடிப்புகளைக் கொண்டுள்ளது.

இப் பாம்பு கரிய சாம்பல் நிறமாகவோ, கறுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இதன்மேல் குறுக்கு வெண்பட்டைகள் அல்லது வளையங்கள் இருக்கும். இவை முதிர்பாம்பில் தெளிவுறத் தெரிவதில்லை. உடலைச் சுற்றிலும் உள்ள கரும்பட்டைகள் வயிற்றுப் பக்கத்தைவிட முதுகுபக்கத்திலேயே அகன்று காணப்படுகின்றன. ஆழ்ந்த சாம்பல் நிறமான தலையின் மேற்பரப்பில், வெளிர் நிறப் புள்ளிகள் இருக்கும். சில சமயங்களில் வெண்ணிறமே மேலோங்கித் தெரியும். அப்போது, பாம்பானது கரிய குறுக்குப் பட்டைகளைக்கொண்ட வெண்ணிறமாகத் தோற்றமளிக்கும்.

உடலின் மொத்த நீளம்: பெண் 1000 மிமீ; வால் 100 மிமீ. இப் பாம்பு, இந்தியா இலங்கை ஆகியவற்றின் கடற்கரைகளில் மிகுந்து காணப்படுகின்றது. இது மீன்களையே உட்கொள்ளுகின்றது. முன் கூறிய ஜாவாக் கழலைப் பாம்பைப்போன்றே இதுவும் நிலத்தின்மேல் செயலற்றிருக்கும். இஃது ஒரே சமயத்தில் 6 முதல் 8 வரை குட்டிகளை உருவாக்கும் திறமையுடையது. பிறவியில் இதன் நீளம் ஏறத்தாழ 220 மிமீ. இருக்கும்.

கெர்சைட்ரஸ் கிரானுலேட்டஸ் (Chersydrous granulatus)

இதற்கு 'அராவுத்தோல் நீர்ப் பாம்பு' (Rasp-skinned Water Snake) என்னும் மற்றப் பெயரும் உண்டு. இஃது ஒரு கடற்பாம்பாகும். தனக்கே உரிய, ஒரு குறிப்பிடத்தக்க தோற்றமுள்ள இப் பாம்பு, இந்தியக் கடற்கரையில் மிகுந்து காணப்படுவதுண்டு.

இளம் பாம்பு, வரிக்குதிரைபோன்ற வரைகளைப் பெற்றுள்ளது மஞ்சளும் கறுப்புமான இவ்வரைகள், மாறிமாறி அமைந்திருக்கின்றன. முதிர்பாம்பில் இவ் வரைகள் ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறமாகவும் வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கின்றன. தலையின் மேற்பரப்பில் பெரிய கேடயச் செதில்கள் காணப்படுவதில்லை. அவற்றிற்கு ஈடாகச் சாதாரணச் சிறிய செதில்களே உள்ளன. உடலானது மிகச் சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. இச் செதில்களின் மேல் வன்மையான கீல்பட்டை இருப்பதைக் காணலாம். இரு நாசித் தொளைகளும் மூக்கின் மேற்பரப்பில், அருகருகே இடம் பெற்றுள்ளன. இவை வட்ட வடிவமானவை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் நீண்டும், மிகக் குறுகியும் காணப்படுகின்றன.

இது தீங்கிழையாத மிகச் சாதுவான பாம்பாகும். பம்பாய் நகர மீனவர்களின் வலையில் இஃது அடிக்கடி சிக்குவதுண்டு. பிடிபட்டால் இது கடிக்க முயலுவதில்லை ; ஆனால் தப்பியோடவே முயலுகிறது. நீரில் இது விரைவாக நகரக்கூடியது. ஆனால், நிலத்தின்மேல் இதனுடைய இயக்கம் மிகவும் நிதானமாகவும், பெருமுயற்சியுடன் கூடியதாகவும் இருக்கும். இஃது ஏறத்தாழ நான்கு அடி நீளம்வரை வளரும். இது குட்டியீனுந் தன்மையுடையது.

கடலில் வாழும் இப் பாம்பு, எப்போதும் கரையோரத்திலேயே காணப்படும். கடல் ஓதங்களால் பாதிக்கப்படும் ஆறுகளில் இவை 3 முதல் 4 மைல் தொலைவுவரை பயணம் செய்கின்றன.

பொதுவினம் : ஸ்டோலிக்ஸ்கயா (Genus : Stoliczkaia)

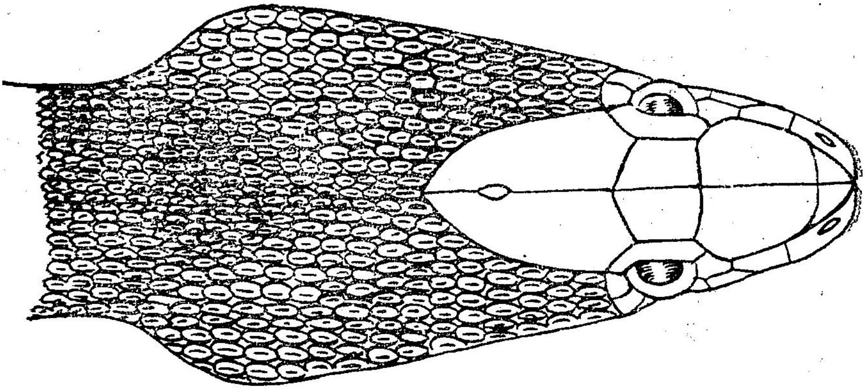
இப் பொதுவினத்தைச் சார்ந்த பாம்புகள் சிறிய, ஒத்த அளவினைக் கொண்டிராத பற்களைப் பெற்றுள்ளன. ஒவ்வொரு மேற்றுடை என்பிலும் 16 முதல் 20 பற்கள் வரை காணப்படலாம். தலையானது கழுத்தினின்று தெளிவுறத் தெரிகின்றது. தலையின் மேல் பெரிய கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இவை முழுமையற்றுக் காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் இவை சிறிய செதில்களால் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டிருப்பதும் உண்டு.

தலையின் பிற்பகுதியில் இரு பொட்டுப் பகுதிகளும் சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. இவை உடற்செதில்களை ஒத்தவை. ஒரு பெரிய குழிவுற்ற நாசிக் கேடயச் செதிலில் நாசித்தொளை இடம்பெற்றிருக்கிறது. கண்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. கண் பாவைகள் அரை நீள்வட்டங்களாகவும், நேர்ச்செங்குத்து நிலையில் இடம்பெற்றும் இருக்கின்றன.

இதன் உடல் மெலிந்தும், அழுந்தியும் இருக்கும். உடலின் மேல், சிறிய நீள்வட்ட வடிவக் கீலுடைய செதில்கள் உள்ளன. இவை அடுத்தடுத்து வரிசைப் படுத்தப்பட்டுள்ளன. இவற்றினிடையே உள்ள தோலானது இவற்றைத் தனித்தனியே பிரிக்கிறது. இவை 29 முதல் 31 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பெரிய அளவினையுடையன. வால் நீண்டும் மெலிந்தும் காணப்படுகின்றது. வாலடிப் பட்டைகள் ஒற்றை வரிசையில் அமைந்துள்ளன. முள்ளெலும்புகள் மிக நீண்ட, முள்ளொத்த நீட்சிகளைக்கொண்டுள்ளன. முள்ளெலும்புகளின் நுகத்தடி நீட்சிகளை (Zygapophyses) அடையும் வன்மையான பக்க விரிவுகள் உள்ளன. இப் பொதுவினப் பாம்புகள் அஸ்ஸாமிலும் போர்னியோவிலும் காணப்படுகின்றன.

ஸ்டோலிக்ஸ்கயா காசியன்சிஸ் (St. khasiensis)

இப் பாம்பின் நீள்மூக்கு (Rostrum) சிறியதாகவும், மேலிருந்து பார்க்கையில் நன்கு தெரியாவண்ணமும் இருக்கிறது. இடைநாசிக் கேடயச் செதில்கள் ஏறக்குறைய முக்கோண வடிவத்தில் காணப்படுகின்றன. முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்கள் மிகப்



படம் 158.
ஸ்டோலிக்ஸ்கயா காசியென்சிஸ் — தலையின் மேற்பரப்பு.

பெரியவை. நெற்றிக் கேடயச் செதில் நீளத்தைவிட அகலத்திலேயே மிகுந்திருக்கிறது. இது கண் மேற் கேடயச் செதில்களைப் போல் நான்கு மடங்கு அகன்றதாகவும், மண்டைப் பக்கக் கேடயச் செதில்களின் நீளத்தில் பாதியளவும் உள்ளது.

ஒரு நீள்வச இணைவுக்கோடு நெற்றிக் கேடயச் செதிலை முழுமையாகவோ, ஓரளவோ இரண்டாகப் பிரிக்கிறது. ஒரு

பெரிய கண் முன் கேடயச் செதிலும்; இரண்டு கண் பின் கேடயச் செதில்களும், 8 மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்களும் உள்ளன. இவற்றுள், நான்காவது ஐந்தாவது கேடயச் செதில்கள் கண்ணைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன. இவற்றுள் கடைசிக் கேடயச் செதில் மிகவும் நீண்டது. முதுகுபக்கச் செதில்கள் அவற்றினிடையே உள்ள தோலினால் தனித்தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பக்கவசச் செதில்கள் பெரியவையாகவும், அடுத்தடுத்து இடம் பெற்றும் காணப்படுகின்றன. இப் பாம்பின் முதுகுபக்கம் பழுப்பும் ஊதாவும் கலந்தது. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களும், வெளிப் பக்கமிருக்கும் மூவரிசைச் செதில்களும் வெண்ணிறமானவை. இவற்றின் அடிப்பகுதிகள் பழுப்பு நிறங்கொண்டுள்ளன. இப் பாம்பு காசி மலைகளில் பரந்து காணப்படுகிறது.

துணைக் குடும்பம் 2 : கொலுபிரினே
(Sub-family 2 : Colubrinae)

இப் பிரிவுப் பாம்புகளின் பின் நெற்றி என்புகள், கண் குழிகளின் பின் விளிம்புப் பகுதியில்மட்டுமே காணப்படுகின்றன. மேற்றுடை என்புகளும், டென்ட்டரி என்புகளும், அவற்றின் மொத்த நீளத்திலும் பற்களைக் கொண்டுள்ளன. செதில்கள் பொதுவாக ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்த வண்ணம் இருக்கின்றன. இப் பிரிவிலேயே பெரும்பான்மையான பாம்புகள் ஏறத்தாழ ஆயிரம் சிறப்பினங்கள் அடங்கியுள்ளன. இவை யாவுமே நஞ்சற்ற பாம்புகளாம். இவை பெரிய அளவினைக்கொண்ட பாம்புகளல்ல. இவற்றுள் பெரும்பான்மையான பாம்புகள் முட்டையிடும் பழக்கமுடையவை. சில பாம்புகள் குட்டியீனுந் தன்மையுடையவை.

இப் பிரிவில், முற்றிலும் நீரில் வாழ்வன, ஓரளவு நீரில் வாழ்வன, முற்றிலும் மரங்களின்மேல் வாழ்வன, வரண்ட சூழலில் வாழ்வன, மணற்பாங்கான நிலப்பகுதியில் வாழ்வன, பாறைப் பகுதிகளில் வாழ்வன என அவற்றின் உணவிற்கேற்ப இத்துணைச் சூழ்நிலைகளில் வாழும் பாம்புகள் அடங்கியுள்ளன. இப் பாம்புகள் உலகெங்கும் பரந்து காணப்படுகின்றன. எப்போதும் பனிக் கட்டியாக உறைந்த நிலையிலிருக்கும் தரைப் பகுதிகளில்மட்டுமே இப் பாம்புகள் காணப்படுவதில்லை; ஏனெனில், இத்தகைய நிலப் பகுதிகளில் பாம்புகள் செறிதுயில் கொள்ளுதல் இயலாமற்போய் விடுகிறது. இவை ஓரளவு வெப்பத்தையே விரும்புகின்றன. பொதுவாக, இவை அறிவுக் கூர்மையுடைய பாம்புகள் எனலாம்.

பொதுவினம்: டுரோப்பிடோனேட்டஸ் (Genus: Tropidonotus)

இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் மேற்ருடை என்புகள், மேலண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள், டென்ட்டரி என்புகளின் பெரும் பகுதி ஆகியவற்றில் அருகருகே இடம் பெற்றுள்ள பல் வரிசைகள் உள்ளன. பற்கள் இவ் வென்புகளின் மொத்த நீளத்திலும் இடம்பெற்றுள்ளன. முன் மேற்ருடை என்பு பற்களற்றது. மேற்ருடைப் பற்கள் படிப்படியாக அளவில் பெரியவையாகிக்கொண்டே செல்கின்றன. இதனல் பிற்பகுதியில் உள்ள பற்களே அதிக நீளமுள்ளவையாக இருக்கின்றன. கண் பாவை வட்ட வடிவமானது. ஓரிணை இடை நாசிக் கேடயச் செதில்கள்(Inter-nasal shields)உள்ளன. உடற்செதில்களுள் ஒவ்வொன்றும் உச்சியில் ஓர் உணரும் திறனுடைய குழியைப் பெற்றிருக்கிறது. இச் செதில்கள் யாவும் கீல்களைப் பெற்று, நீள் வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கக் கேடயச் செதில்கள் அகன்றிருக்கின்றன. வாலடிச் செதில்கள் இரு வரிசைகளில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. எழுபதுக்கும் மேற்பட்ட சிறப்பினங்களைக் கொண்ட இப் பொதுவினம், உலகமுழுவதிலும் பரந்து காணப் படுகிறது. நியூஜீலந்தும், ஆஸ்திரேலியாவின் தென் பகுதியும் இதற்கு விதி விலக்காகும்.

டுரோப்பிடோனேட்டஸ் நேட்ரிக்ஸ் (T. natrix)

இது பொதுவாகப் புல் பாம்பு (Grass Snake) அல்லது வளையப் பாம்பு (Ring Snake) என வழங்கப்படுகிறது.

இதனுடைய முக்கியப் பண்புகளாவன: இதனுடைய மலவாய்க் கேடயச் செதில் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது; அல்லது இரு மலவாய்க் கேடயச் செதில்களை இது பெற்றிருக்கிறது. உடற் செதில்கள் வன்மையான கீல்பட்டையைப் பெற்றுள்ளன. இவை, 19 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. புல் பாம்பின் பொது நிறம் சாம்பலும் பொன்னிறமும் கலந்ததாகும்; அல்லது பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இது முதுகுபரப்பின் நிறமாகும். இதில் கரும்புள்ளிகளும், குறுகலான குறுக்குப் பட்டைகளும் இருப்பதைக் காணலாம். உதட்டுக் கேடயச் செதில்கள், கரிய விளிம்புகளைக் கொண்டு வெண்ணிறமாகவோ, மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். வயிற்றுப் பக்கத்தில், கறுப்பும் வெள்ளையும் கட்டமிட்ட கோலத்தைக் கொண்டுள்ளது.

வண்ண அமைப்பைப் பொறுத்தவரையில், இப் பாம்பில் பல்வேறு வகைகளைக் காணலாம். வட பகுதிகளில் வாழும் இப் பாம்புகளுக்கே எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் வகை, கீழ்க்கண்ட

நிற அமைப்பைக்கொண்டுள்ளது. இப் பாம்பு ஒரு வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிற அல்லது செம்மஞ்சள் நிறக் கழுத்துப் பட்டையைப் பெற்றிருக்கிறது. இதன் பின்னுல், ஒரு கரியநிறக் கழுத்துப் பட்டையும் காணப்படும். சில சமயங்களில் வெளிர் நிறக் கழுத்துப் பட்டை தெளிவற்றுக் காணப்படும்; அல்லது இல்லாதிருக்கும். இஃது ஒருவகை.

இரண்டாவது வகை ஸ்பெயின் (Spain), போர்ச்சுகல் (Portugal) ஆகிய பகுதிகளில் பொதுவாகக் காணப்படுகிறது. இவ் வகைப் புல் பாம்பில் கழுத்துப் பட்டை (Collar) காணப் படுவதில்லே. இது சில சமயங்களில் முதுகுபக்கத்தில் ஒரே சீரான பசுஞ்சாம்பல் நிறத்தைக் கொண்டிருக்கிறது.

மூன்ருவது வகைப் புல் பாம்பு, தென் கிழக்கு ஐரோப்பா, சிறிய ஆசியா (Asia minor) ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் பரந்து காணப் படுகிறது. இப் பாம்பில் ஒரு தெளிவான கழுத்துப்பட்டை உள்ளது. மேலும், முதுகுபுறத்தின் இரு பக்கங்களினூடே ஒரு மெல்லிய மஞ்சள் நிறக்கோடு இருப்பதைக் காணலாம். ஏறக்குறையக் கரிய நிறங்கொண்ட சில பாம்புகளேயும் காணலாம்.

பொதுவாக, ஒரு முழு வளர்ச்சியடைந்த பெண் புல் பாம்பின் மொத்த நீளம் மூன்று அடியாகும். ஆண் பாம்புகள் பெண் பாம்பு களேவிட நீளத்தில் குறைந்தும், மெலிந்த உடற்கட்டைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. மத்திய ஐரோப்பா, அல்ஜீரியா, மேற்கு ஆசியா, மத்திய ஆசியா ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரந்து காணப்படுகிறது. எனினும், இஃது அயர்லந்து, ஸ்காட்லந்து ஆகிய பகுதிகளில் வாழ்வதில்லே.

புல் பாம்பு பொதுவாக ஈரப்பசையுடைய புல் நிறைந்த பகுதி களிலேயே வாழ விரும்புகிறது. இது மீன்களேயும், நீர்நில வாழ் பிராணிகளேயும், குறிப்பாகத் தவளேகளேயுமே உணவாகக் கொள் கிறது. இதனுல் இது நீர்நிலேகளின் அண்டையிலேயே வசிக்கிறது.

இப் பாம்பு மரத்தின்மேலும், புதர்களின் மேலும் ஏறக் கூடியது. இதற்கு நன்ருக நீந்தவும் தெரியும். மீன் பிடிக்கும் பொருட்டு இது தன்னுடைய பெரும்பொழுதை நீரிலேயே கழிக் கிறது. வயிற்றுப்பகுதியினுல் பிடிக்கப்படும் மீன், பாம்பு நிலத்தை அடைந்தவுடனேயே விழுங்கப்படுகிறது. வசந்த காலத்தில் நன்கு செயற்படும் இப் பாம்பு இலயுதிர் பருவத்தில் (Autumn) நிலத்தில் செறிதுயிலில் (Hibernation) ஆழ்ந்து விடுகிறது.

இங்கிலாந்தில் இப் பாம்புகள் மே, ஜூன் மாதங்களில் புணரு கின்றன. ஜூலே மாதத்திலிருந்து ஆகஸ்டு மாத இறுதிவரை

இவை முட்டையிடுகின்றன. நீர்ப் பூண்டுக்குவியல், எருக்குவியல் ஆகியவற்றில் முட்டைகளிடப்படுகின்றன. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற பாம்புகள் ஒரே சமயத்தில் ஏறத்தாழ 36 முட்டைகள்வரை இடுகின்றன. முட்டைகள் மென்மையாகவும், வெளிர்மஞ்சள் நிறங் கொண்டும் இருக்கின்றன. ஏறக்குறைய ஓரங்குல நீளமுள்ள முட்டைகள் ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக்கொண்டு ஒரு பெருந் திரளாகக் காணப்படுகின்றன. கோடை பருவத்தின் இறுதிக் காலத்தில் அல்லது இலையுதிர் பருவத்தில் முட்டைகளினின்று குட்டிப் பாம்புகள் வெளிப்படுகின்றன. இவை முதலில் மெல்லுடல் கொண்ட பூச்சிகளையும் புழுக்களையும் உட்கொள்ளுகின்றன. சில வாரங்கட்குப் பின்னர், இவை இளந்தவளைகளை உட்கொள்ளத் தொடங்குகின்றன.

புல் பாம்பு ஒரு தீங்கிழையாப் பாம்பு என்பதில் ஐயமில்லை. இது சில சமயங்களில் சீறிக்கொண்டும், 'ஹிஸ்' என்று ஒலித்துக் கொண்டும் தாக்க முயன்றாலும் இது கடிப்பதில்லை. இதனுடைய பொதுக் கழிவறையில் அடங்கியுள்ள பொருள்களும், இதன் மலவாய்ச் சுரப்பிகளின் சுரப்பும் விவரிக்க வொண்ணாத, விரும்பத் தகாத மணத்தைக் கொண்டுள்ளன. இஃது ஒன்றே இப்பாம்பின் பாதுகாப்புச் சாதனமாகும்.

டுரோப்பிடோனேட்டஸ் வைப்பரினஸ் (T. viperinus)

இப் பாம்பின் குறிப்பிடத்தக்க பண்புகளாவன : இப் பாம்பின் செதில்கள் வன்மையான கீல் பட்டைகளைக்கொண்டு, இருபத்தொன்று முதல் இருபத்துமூன்றுவரையுள்ள நீள் வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. மூன்றாவது நான்காவது மேலுதட்டுச் செதில்கள் கண்விளிம்பில் இடம்பெற்றுள்ளன. மலவாய்க் கேடயச் செதிலானது இரு கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. கண்களும், நாசித் தொளைகளும் பக்கவாட்டில் இடம்பெறாமல், தலையின் மேற்பரப்பில் இடம்பெற்றுள்ளன. இப் பாம்பின் நீர் வாழ்க்கைக் கேற்ப மேற்கூறிய இவ்வமைப்புக் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இதனுடைய பொதுவான நிறம் சாம்பலிலிருந்து செம் பழுப்பு வரை வேறுபடும். முதுகின் நடுக்கோட்டினூடே குறுக்கும் நெடுக்குமாக (Zigzag) உள்ள ஒரு கரும்பட்டை இருக்கும். பக்கவாட்டில் ஒரு வரிசை கரிய மஞ்சள் நிற மையங்கொண்ட புள்ளிகள் உள்ளன. மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு நிறங்கொண்ட வயிற்றுப் பரப்பு, கறுப்பு நிறத்தால் கட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

இப் பாம்பு, சாதாரண விரியன் பாம்பையொத்த பொது வமைப்புக் கொண்டது. இதனால் இதனை 'விரியனொத்த பாம்பு'

(Viperine Snake) என்றும் கூறுவதுண்டு. பிரான்ஸ், இத்தாலி, ஸ்பெயின், போர்ச்சுகல், மொராக்கோ (Moracco) ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரந்து காணப்படுகிறது. இப் பாம்பின் பொது அளவு இரண்டு அடி நீளமாகும். இது நன்னீரில் வாழும் பாம்பாகும். ஸ்பெயின், போர்ச்சுகல் ஆகிய பகுதிகளில் பொதுவாக மிகுந்து காணப்படும் இப் பாம்பு, அப் பகுதிகளின் அகழிகள், நீர்த்தேக்கங்கள், நிதானமான நீரோட்டமுடைய ஆறுகள் ஆகிய நீர் நிலைகளில் காணப்படுகிறது. வரட்சிக் காலங்களில், ஆறுகள் வற்றிவிட்ட பிறகு, இவை ஒன்று சேர்ந்து சேற்றுக் குட்டைகளில் குழுமியிருக்கின்றன. மீன்களும் நீர் நிலவாழ் உயிரிகளுமே இப் பாம்பின் உணவாகின்றன.

டு. ஆர்டினேட்டஸின் (T. ordinatus) ஒரு வகையான டு. சிர்ட்டேலிஸ் (T. sirtalis) என்னும் பாம்பு, வட அமெரிக்காவிலும் மத்திய அமெரிக்காவிலும் வசிக்கிறது.

டு. டெஸ்ஸெலேட்டஸ் (T. tesselatus) என்னும் பாம்பு, டு. வைப்பரினஸை ஒத்ததாகும். இது தெற்கு ஜெர்மனி, இத்தாலி, தென் கிழக்கு ஐரோப்பா, ஆசியா ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

பொதுவினம் : ஜமெனிஸ் (Genus : Zamenis)

இப் பொதுவினத்தின் சிறப்புப் பண்புகளாவன : மேற்றுடைப் பற்கள் நெருக்கமாக வரிசைப்படுத்தப்பட்டு இருப்பதில்லை. இப் பற்கள் பின்னோக்கி அளவில் பெருத்துக்கொண்டே செல்வதைக் காணலாம். கடைசி இரண்டு பற்களும், மற்றவற்றைவிடப் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. டயஸ்டிமா (Diastema) என்னும் ஒரு பல் இடைவெளி இவ்விரு பற்களையும் மற்றவற்றிலிருந்து தனியே பிரிக்கிறது. மேற்றுடைப் பற்களுக்கு எதிர் நிலையாகக் கீழ்த்தாடைப் பற்கள் முன்னிருந்து பின்னோக்கி அளவில் சிறுத்துக் கொண்டே செல்கின்றன. செதில்கள் வழவழப்பானவை. இவற்றில் ஓர் உச்சிக் குழி (Apical pit) இருப்பதைக் காணலாம். வாலடிச் செதில்கள் இரு வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. கண் பெரிதாகவும், வட்ட வடிவக் கண்பாவையைக்கொண்டும் இருக்கிறது. ஏறத்தாழ முப்பது சிறப்பினங்களடங்கிய இப் பொதுவினம், பெரியார்க்டிக் பகுதி (Periarctic region) முழுவதும் பரவியுள்ளது.

ஜமெனிஸ் மியூகோசஸ் அல்லது ட்டயஸ் மியூகோசஸ் (Z. mucosus or ptyas mucosus)

இதுவே நாம் பொதுவாகச் சாரைப் பாம்பு என வழங்கும் பாம்பாகும். இப் பாம்பு எலிகளைத் தன் முக்கிய உணவாகக் கொள்ளும் காரணத்தால் இதனை எலிப் பாம்பு எனக் கூறுவது முண்டு. இதற்குத் தாமன் (Dhaman) என்றொரு பெயரும் உண்டு. சமஸ்கிருதத்தில் தாமன் என்றால் கயிறு என்பது பொருள். இப் பாம்பு இந்தியாவில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. நஞ்சற்ற நம் நாட்டு மிகப் பெரிய பாம்புகளுள் சாரையும் ஒன்று. தென்னாட்டில் மூவகைச் சாரைகளைக் காணலாம். இவற்றுள் கருஞ்சாரை ஒன்றாகும். இதுவே மிகப் பெரியது. இது 13 அடி வரை வளரக் கூடியது. மஞ்சள் சாரை 12அடிவரை வளரும். மூன்றாவது வகை, சாம்பலும் பொன்னிறமும் கலந்த நிறத்தைக் கொண்டது. இதுவே கழுதைச் சாரை என்று வழங்கப்படுகிறது. இஃது ஆறு அல்லது ஏழு அடி நீளமும், ஏறத்தாழ இரண்டு அங்குலப் பருமனும் உடையது. இது மஞ்சள் சாரையைவிட முரட்டுத்தனம் வாய்ந்தது. கருஞ்சாரை மிகுந்த வீரம் உடையது எனக் கூறப்படுகிறது. இப் பாம்புகளின் உடலின் கடைப்பகுதியிலும், வாலின்மேலும் கரிய குறுக்குப் பட்டைகள் இருப்பதைக் காணலாம். வயிற்றுப் பக்கம் பொதுவாக மஞ்சள் நிறமுடையது. நான்காவது ஐந்தாவது மேலுதட்டுச் செதில்கள் அப் பக்கமுள்ள கண்ணின் விளிம்பில் இடம்பெற்றுள்ளன. உதட்டுக் கவசத் தகடுகளில் கரிய நிறம் படர்ந்திருக்கும். கண்களும், நாசித் தொளைகளும் பெரிய அளவினைக்கொண்டவை. உடற்செதில்கள் 17 வரிசைகளில்மட்டுமே இடம்பெற்றுள்ளன. முதுகெலும்பில்



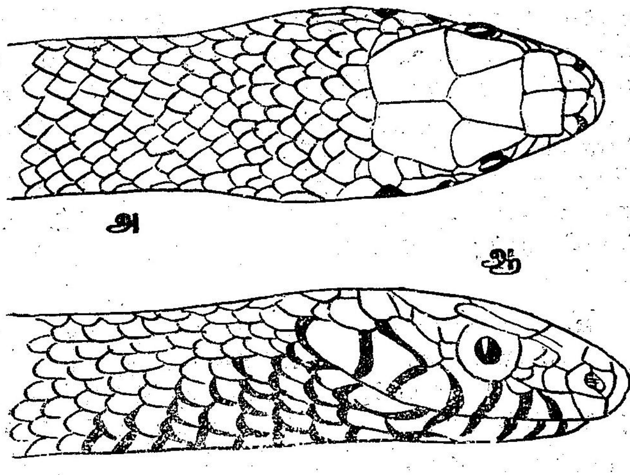
படம் 159.
சாரைப் பாம்பு :
மிக விரைவில் ஓடக்கூடிய பாம்பு.

காணப்படும் நன்கு தெளிவுற்ற ஒரு விளிம்புக் கோடு இச் சிறப்பினத்தின் மற்றொரு தனிப் பண்பாகும்.

சாரைப் பாம்பு எல்லாவிதச் சூழல்களிலும் காணப்படக் கூடியது. நகரங்களிலும், கிராமப் புறங்களிலும் இது வீடுகளின் அண்டையில் காணப்படுவதுண்டு. மனித நடமாட்டமுள்ள இடங்களில் வாழும்பொழுது, இது பகற்பொழுதில் பதுங்கியே கிடக்கிறது.

இஃது இடிபாடுகளின் இடையேயும் பழைய சுவர்ப் பொந்துகளிலும் வாழ்வதுண்டு. இது வீடுகளின் தரைப் பகுதிகளிலும் கூரையிலும் வசிப்பதையும் காணலாம்.

மனித நடமாட்டமற்ற பிரதேசங்களில் வாழும்பொழுது, இது பகற்பொழுதில், தன்னிச்சையாக அங்குமிங்கும் திரிவதைக்



படம் 160.
சாரைப் பாம்பு:
உடலின் முற்பகுதிச் செதில்களின் சீரமைப்பு.
அ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.
வெண்மை படர்ந்த உதடுகள், தொண்டை ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள செதில்கள் கரிய விளிம்புடையவை.

காணலாம். மரங்களிலும், புதர்களிலும், மட்கும் தாவரப் பொருள்களிலும், வயற்பரப்பிலும், திறந்த வெளிகளிலுங்கூட இப் பாம்பு காணப்படுகிறது.

இது நன்கு நீந்தக்கூடியது. இது தேரைகளையும் தவளைகளையும் உட்கொள்ளும் காரணத்தால், தண்ணீரின் அண்மையிலேயே பெரிதும் காணப்படுகிறது. இது பல்லிகளையும் பறவைகளையும் உட்கொள்வதுண்டு. இப் பாம்பு மரமேறுவதில் மிகுந்த தேர்ச்சி பெற்றிருக்கிறது. இங்ஙனம் இது மரமேறும் சமயங்களில் பறவைகள் பெரும் போராட்டத்திற்கு ஆளாக்கப்படுகின்றன.

மனிதனின் முன்னிலையிலிருந்து இது தப்பி ஓடவே முயலுகிறது. ஆனால், சிறைப்படுத்தப்பட்டால்; இது மிகுந்த சீற்றத்துடனும் வீரத்துடனும் தாக்க முற்படுகிறது. எனினும்; இஃது ஒரு நஞ்சற்ற, தீங்கிழையாப் பாம்பே. தாக்கும்பொழுது, இஃது எப்பொழுதும் மேலெழும்பித் தனது எதிரியின் முகத்தையே குறிபார்த்துத் தாக்கும். அச் சமயம் இது 'ஹிஸ்' என்னும் ஒலியையும் உண்டாக்குகிறது. இது மிக விரைவாக நகரக்கூடியது. கரடுமுரடான பாதையில் மிக விரைவாக இது வழுக்கிச் செல்லுகிறது.

பர்மியரும்; இந்தியாவின் காடுகளில் வாழும் இனத்தவரும் இப் பாம்பை உணவாக உட்கொள்ளுவதுண்டு. சாரைப் பாம்பும் நாகப்பாம்பும் ஒரே வகையான பழக்கவழக்கங்களைக் கொண்டுள்ளதாலும், ஒரேவிதச் சூழல்களில் வாழ்வதாலும் இரண்டும் ஒன்றெனத் தவருகக் கருதப்படுகிறது. ஆனால், இரு பாம்புகளும் வெவ்வேறு இனத்தவை. சாரைப் பாம்பைப்பற்றிய பல கட்டுக் கதைகள் உள்ளன. ஆனால், இவை யாவும் பொய்யே. இப் பாம்பின் கொழுப்பு, குட்ட நோயைப் போக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

பட்டைச் சாரைப் பாம்பு அல்லது கட்டுத்தாமன்
(Shaw's Rat Snake or Banded Dhaman or Fasciolated Rat Snake)
ஜமெனிஸ் ஃபேசியோலேட்டஸ் (Zamenis fasciolatus)

இப் பாம்பின் முக்கியப்பண்பு யாதெனில்; இதனுடைய நீளம், பருமன், வண்ணம், பொதுவமைப்பு ஆகிய அம்சங்களில் இஃது இந்திய நாகப்பாம்பை ஓரளவு ஒத்திருப்பதேயாம். இதனல் இதனைப் பொதுவாக நாகப் பாம்பு எனத் தவருகக் கருதுவதுண்டு. ஆனால், நாகப்பாம்பின் கேடயச் செதிற் பண்புகள் இப் பாம்பில் காணப்படுவதில்லை. இப் பாம்பின் மூன்ருவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில் பெரிதாக இருப்பதில்லை. இதனல் இது கண்ணைத் தொட்டுக்கொண்டிருப்பதில்லை. கீழுதட்டின் நான்காவது ஐந்தாவது கேடயச் செதில்களிடையே ஆப்புருவக் கேடயச் செதில் காணப்படுவதில்லை. மற்றும், மேற்ருடையின்

விளிம்பினூடே ஒரு வரிசைப் பற்கள் உள்ளன. இதில் நச்சுப் பற்கள் இல்லை.

இதனுடைய உடல் நீண்டும் உருண்டையாகவும் இருக்கிறது. இதற்கு நீளமான ஒரு வாலுண்டு. இது வெளிர் பழுப்பு நிறமாகவோ, ஆழ்ந்த பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். சில பாம்புகள் ஏறக்குறைய மஞ்சள் நிறங்கொண்டிருக்கும். இளம் பாம்புகளின் தலைப்பக்கத்தில், கறுப்பும் வெள்ளையுமான குறுக்குப் பட்டைகள் உள்ளன. இவை இப் பாம்புகளுக்கு மிக நேர்த்தியான தோற்றத்தை அளிக்கின்றன. இக் குறிகள் உடலின் இடைப் பகுதியிலும் வாற்பகுதிலும் காணப்படுவதில்லை. பாம்பு வளர்ச்சி யுறும்பொழுது இப் பட்டைகள் மறைந்துவிடுகின்றன. இதனால் முதிர்ந்த பாம்புகள் ஒரே சீரான நிறத்தைப் பெற்று, நாகப் பாம்பைப்போன்ற தோற்றத்தைப் பெறுகின்றன. இதன் வயிற்றுப் பக்கம் வெண்மையாகவோ மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும்.

இப் பாம்பு இந்தியாவிலும் இலங்கையிலும் காணப்படுகிறது. இது சில சமயங்களில் மனித நடமாட்டமுள்ள பிரதேசங்களில் காணப்படுவதுண்டு. தொல்லைக்கு ஆளாக்கப்பட்டால், இது சீறிக்கொண்டெழும். அச்சத்துக் குள்ளாகும்பொழுது இது தன் உடலின் முற்பகுதியைமட்டும் நிமிர்த்தி, மற்றப் பகுதிகளைத் தட்டையாக்கிக்கொள்கிறது. இங்ஙனம் இது நல்ல பாம்பைப் போன்று செயல்படுகிறது.

இது கவனத்துடனும் சுறுசுறுப்புடனும் இயங்கும் பாம்பாகும். இது பெரும்பாலும் பகற்பொழுதிலேயே செயற்படுகிறது. இது பொதுவாக நான்கு அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியது.

உடற்செதில்களின் சீரமைப்பு : நடுவுடலின் பக்கச் செதில்கள் 23 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில் களின் எண்ணிக்கை 191 முதல் 232 வரை. வாலடிப் பட்டைகள் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன—செதில்கள் 73 முதல் 92 வரை.

கிரே சாரை (Gray's Rat Snake)
ஜமெனிஸ் வென்ட்ரிமேக்குலேட்டஸ் (Zamenis ventrimaculatus)

இப் பாம்பு, மங்கலான பசு மஞ்சள் நிறமாகவோ பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். உடலின் முற்பகுதியில், புள்ளிகளோ குறுக்குப் பட்டைகளோ இருத்தலைக் காணலாம். முதிர்பாம்பு களில் இக் குறிகள் மறைந்துவிடுகின்றன. சில பாம்புகளில் முதுகின் நடுக்கோட்டினூடே ஒரு செந்நிறக் கோடு இருக்கும். வயிற்றின் முற்பகுதி பட்டைகளின் விளிம்பில், வட்ட நிறப்

புள்ளிகள் ஒழுங்கற்ற வரிசையில் காணப்படலாம். இப் பாம்பு 3 முதல் 4 அடி நீளம்வரை வளரும். பம்பாய், பூனா, சிந்து ஆகிய பிரதேசங்களில் இது காணப்படுகிறது; மற்றும் வட மேற்கு இந்தியா, ஈரான், அரேபியா ஆகிய பகுதிகளிலும் காணப் படலாம்.

உடற்செதில்கள் : வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் 199 முதல் 246 வரை. வாலடிச் செதில்கள் 82 முதல் 145 வரை.

மெல்லிய சாரை அல்லது அழகுச் சாரை (Zamenis gracilis—The graceful Dhaman)

இது தக்கணப் பிரதேசத்தில் காணப்படும் மெலிந்த உடலைப் பெற்ற பாம்பாகும். அஹமத் நகரத்தில் இது மிகுந்து காணப் படுகிறது. மற்றும் இது பம்பாய், பூனா, சத்தாரா, மத்திய அரசு மா நிலங்கள், சிந்து ஆகிய பிரதேசங்களிலும் காணப்படுகிறது.

இஃது ஏறக்குறைய இரண்டு அடி நீளம்வரை வளருகிறது. இது சாம்பல் நிறமுடையது இதன் தலையின் மேலும், முதுகின் புறத்திலும் கருங்கோடுகளும் வெண்கோடுகளும் உள்ளன. தலையின்மேல் 2 அல்லது 3 வெண்ணிற அரை வட்டங்கள் உள்ளன. இவற்றின் கரைப் பகுதிகள் கரிய நிறமுடையவை. கழி வாயின் அருகேயுள்ள கோடுகள் பெரும்பாலும் மெல்லிய, கருநிறக் கோடுகளாகும். இவை சிறு புள்ளிகளால் ஆனவை. தலை நுனி யின் அருகே விளக்கமாகக் காணப்படும் வெண்கோடுகள், முதுகு புறத்தின் இரு பக்கங்களிலும் இரண்டாகப் பிரிகின்றன.

உடற் செதில்கள் : நடுவுடலின் பக்கச் செதில்கள் 21 வரிசை களாகச் சீர்படுத்தப்பட்டுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 206 விருந்து 228 வரை. வாலடிச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 118 முதல் 127 வரை.

அரச சாரை அல்லது அரசப் பாம்பு (Royal Snake) ஜமெனிஸ் டயடிமா (Zamenis diadema)

கட்ச், சிந்து, இராஜஸ்தான், பஞ்சாப், சித்ரால் போன்ற இந்தியாவின் வரண்ட நிலப் பகுதிகளில் இப் பாம்பு காணப்படு கிறது. பலூச்சிஸ்தான், ஆப்கானிஸ்தான், ஈரான், அரேபியா போன்ற பகுதிகளிலும் இப் பாம்பு காணப்படுவதுண்டு.

இது 5 முதல் 6 அடி வரை வளரக்கூடியது. இப் பாம்பு பொதுவாக வெளிர் பழுப்பு நிறங்கொண்டிருக்கும். இதன் முதுகின்மேல் பெரிய கரிய நிறப் புள்ளிகள் மூவரிசைகளில் இடம்

பெற்றிருப்பதைக் காணலாம். இந் நிறப் புள்ளிகள் கண்ணாடி விரியனின் நிறப் புள்ளிகளை மேல்வாரியாக ஒத்திருக்குங் காரணத்தால் இப்பாம்பைச் சிலர் கண்ணாடிவிரியன் எனத் தவருகக் கருதுவதுண்டு. ஆனால், இரண்டுக்குமுள்ள வேறுபாடு, அவற்றின் தலைச் செதில்களைச் சார்ந்துள்ளன. கண்ணாடிவிரியனின் தலைமேல் சிறிய செதில்களே உள்ளன. ஆனால், அரச சாரையின் தலைமேல் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன.

இப் பாம்பின் மற்ெருரு வகை, வெளிர் நிறமுடையது. இது சாம்பல் நிறமாகவோ அல்லது வெளிர் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். உடலின்மேல் கரிய ஒழுங்கற்ற சிறிய நிறப்புள்ளிகள் இருக்கும். வயிற்றுப் பக்கம் பெரும்பாலும் ரோசா நிறங்கொண்டு, பக்க வாட்டில் கரிய புள்ளிகளைக்கொண்டிருக்கும். தலை வெளிர் பழுப்பு நிறமாகவோ, செந்நிறமாகவோ இருக்கும். இது கரும் புள்ளிகளைக்கொண்டிருக்கலாம். தலைக் கேடயச் செதில்களில், இரு வரிசை முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்கள் இருக்கும். தலையின் மேல் கேடயச் செதில்களைக்கொண்ட மற்ற நிலப் பாம்புகள் பெரும்பாலும் ஒரே வரிசை அல்லது ஓரிணை முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்களையே கொண்டுள்ளன.

பொதுவாக, இஃது ஒரு சாதுவான பாம்பு என்றே கூறலாம். ஆனால், எப்போதாவது ஒரு முறை இது 'ஹிஸ்' என்னும் ஒலியை எழுப்பி, நல்ல பாம்பைப்போல் உடலை விரிக்கவும், சுருக்கவும் செய்கிறது. உதிரியான கற்களிடையே உள்ள சந்து பொந்துகளில் இது வசிக்கும். எலி, வௌ்ளெலி, அணில் ஆகியவை இப் பாம்பின் உணவாகின்றன. பெண் பாம்பு முட்டையிடும்.

உடற்செதில்கள் : நடுவுடலின் முதுகு பக்கச் செதில்கள் 25 முதல் 33 வரிசைகளில் உள்ளன. செதில்கள் கீல் பட்டையுடன் கூடியவை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 210 முதல் 278 வரை. வாலடிப் பட்டைகள் இரண்டாகப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 65 முதல் 110 வரை.

இவற்றைத் தவிர, மேலும் ஐவகைச் சாரைப் பாம்புகள் இந்தியாவிலும், ஆசியாவின் மற்றப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன. அவையாவன :

(1) ஸ்கிளீகெல்லின் சாரை (Schlegel's Rat Snake—Zamenis korros)—இது பர்மா, கிழக்கு வங்காளம், அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

(2) கேரலினின் சாரைப் பாம்பு (Karelin's Rat Snake—Z. kareline) — இப் பாம்பு, பலூச்சிஸ்தான், ஆப்கானிஸ்தான், ஈரான் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

(3) ஜியோஃப்ரேயின் சாரைப் பாம்பு (Geoffrey's Rat Snake—Z. florulentus) - இது பலூச்சிஸ்தானில் உள்ளது.

(4) ரேவர்ஜியரின் சாரைப் பாம்பு (Ravergier's Rat Snake—Z. ravergieri)—சித்ரால், பாக்கிஸ்தான், பலூச்சிஸ்தான் ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது.

(5) முர்ரேயின் சாரைப் பாம்பு (Murray's Rat Snake—Z. arenarius) - வடமேற்கு இந்தியா, பாக்கிஸ்தான் (சிந்து, பலூச்சிஸ்தான்) ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது.



படம் 161.
அமெரிக்கக் கருஞ் சாரை.

ஜமெனிஸ் ஜெமோனென்சிஸ் அல்லது விரிடிஃபிளேவஸ் (Z. gemonensis—S. viridiflavus)

இப் பாம்பு பிரான்சு, இத்தாலி, பால்கன் தீபகற்பம், சிறிய ஆசியா ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் உள்ளது. இப் பாம்பு மிகச் சுறுசுறுப்பாக இயங்கக்கூடியது. இது மிகுந்த சீற்றத்துடன் தாக்கிக் கடிக்கக் கூடியது. ஊர்வன, பறப்பன, பாலூட்டிகள் ஆகிய இனங்களைச் சார்ந்த எத்தகைய உயிரியையும் இஃது உணவாகக் கொள்கிறது. சிறிய விலங்குகள் நேரடியாக விழுங்கப்படுகின்றன. எலி போன்றவை முதலில் நெரித்துக் கொல்லப்பட்டுப் பின்னரே விழுங்கப்படுகின்றன.

ஜமெனிஸ் ஹிப்போக்ரெப்பிஸ் (Z. hippocrepis)

இவ் வகைச் சாரைப் பாம்பு ஐபீரியத் தீபகற்பம், வடமேற்கு ஆப்பிரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது. இது மிக நேர்த்தியான தோற்றங் கொண்டிருப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

இதனுடைய தனிச்சிறப்புப் பண்புகளாவன : ஒரு வரிசைச் சிறிய கண் அடிச் செதில்களைக்கொண்டிருத்தல் ; இவை கண்ணை மேலுதட்டுச் செதில்களினின்று தனியே பிரிக்கின்றன. இரட்டித்த கழிவாய்க் கேடயச் செதிலைக் கொண்டிருத்தல் ; உடற் செதில்கள் சிறியவையாகவும், வழவழப்பாகவும் இருத்தல். இவை 27 வரிசைகளில் இடம்பெற்றிருக்கும்.

ஜமெனிஸ் கன்ஸ்ட்ரிக்டர்—அமெரிக்கக் கரும்பாம்பு (Z. constrictor—American Black Snake)

இப் பாம்பின் செதில்கள் வழவழப்பாகவும், 27 வரிசைகளில் இடம்பெற்றும் இருக்கின்றன. கழிவாய்க் கேடயச் செதில் இரு கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. பொதுவாக, இதனுடைய முதுகின்புறம் ஓரே சீரான கருநீல நிறத்தையுடையது. வயிற்றுப் புறம் நீலம் படர்ந்த கரிய நிறத்தையுடையது. முகவாயும், தொண்டையும் வெள்ளிபோன்றிருக்கும். சில சமயங்களில் இப் பகுதிகளில் ஒரு கரும் புள்ளியைக் காணலாம். பெரிய பாம்புகளின் மொத்த நீளம் 6 அடிவரை இருக்கும்.

வட அமெரிக்காவில் இப் பாம்பு மிகுந்து காணப்படுகிறது. இது மிகவும் சுறுசுறுப்புடைய பாம்பு. மரத்தின்மேல் மிக எளிதில் இஃது ஏறும். இப் பாம்பு மிக விரைவாக ஓடும் காரணத்தால் இதற்கு 'ஓடுகாலி' (Racer) என்றும் ஒரு பெயர் உண்டு. இது நீர் நிலைகளின் கரைப்பகுதிகளில், அடர்ந்த புதர்கள் உள்ள, நிழல் மிகுந்த பிரதேசங்களிலேயே காணப்படுகிறது. எலி, தேரை, சிறு பறவைகள் முதலியவை இதன் உணவாகின்றன. இது மிகத் திறமையாக மரமேறும் காரணத்தால், மரங்களின் மேலுள்ள பறவைக் கூடுகளை இது அழிக்க முற்படுகிறது. அச்சமறியாத இப் பாம்பு, வீட்டின் புறக்கடைப் பகுதிகளில் நுழைந்து சிறு கோழிக் குஞ்சுகளை அழிக்கவல்லது. புணர்ச்சிக் காலங்களில், வேற்று மனிதர் சில அடித் தொலைவில் வருவதைக்கூட இது விரும்பாது. அச் சமயங்களில் இஃது எளிதில் சீற்றங்கொண்டு வாலைச்சுழற்றி ஓசையெழுப்பும். இவ்வோசை, கிலுக்குப் பாம்பின் ஒலியை ஒத்ததாயிருக்கும். அடுத்துத் தனது தலையைத் தரையிலிருந்து ஒன்று அல்லது இரண்டு அடிக்கு உயர்த்தி இஃது எதிரியைக் கடிக்கும். ஆனால், இதன் கடி தீங்கிழையாதது.

பொதுவினம் : ஜயோசிஸ் (Genus : Zaocys)

இப் பொதுவினம் ஏறத்தாழ ஆறு சிறப்பினங்களைக் கொண்டது. இது தென் கிழக்கு ஆசியாவில் காணப்படுகிறது. ஜமெனிஸ் பொதுவினத்துடன் இது நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

ஜயோசிஸ் கேரினேட்டஸ் (Z. carinatus)

இப் பாம்பு மலேயாத் தீவுகளில் வசிக்கிறது. இது 10 அடி நீளம் வளருகிறது. கொலுபிரைன் பாம்புகளில் இதுவே மிகப் பெரிய, ஆனால் தீங்கிழையாத பாம்பாகும். உடற் செதில்கள் 16 முதல் 18 வரிசைகளில்மட்டுமே இடம்பெற்றுள்ளன. வாலடிப் பட்டைகள் இரட்டித்துக் காணப்படுகின்றன. இதனுடைய முதுகுபக்கத்தின் பொதுவான நிறம் ஆழ்ந்த பொன் பழுப்பாகும். இதுவே, பின் பக்கத்தில் பசும் பழுப்பு நிறமாகிறது. வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் மஞ்சள் நிறமானவை. உடலின் பிற்பகுதி கறுப்பும் மஞ்சளும் ஆகிய நிறங்களைக் கொண்டுள்ளது. ஐந்தாவது ஆறுவது மேலுதட்டுச் செதில்கள் கண் விளிம்பில் இடம் பெற்றுள்ளன.

பொதுவினம் : கொலுபர் (Genus : Coluber)

இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் மேற்றுடைப் பற்கள் ஒத்த அளவினைக் கொண்டவை. கீழ்த்தாடையின் முன்பற்கள் மற்றவற்றைவிட நீண்டவை. தலையானது, கழுத்தினின்று தனிப்பட்டுத் தெரிகிறது நாசிக் கேடயச் செதில்கள் தெளிவுற்றிருக்கின்றன. இவை, லோரியல் கேடயச் செதில்களுடன் ஒருங்கிணைந்திருப்பதில்லை. கண் பெரிதாகவும், வட்டவடிவக் கண் பாவையைப் பெற்றுமிருக்கிறது. வழவழப்பாகவோ, கீல் பட்டையுடனோ இருக்கும் செதில்கள், உச்சிக் குழிகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. வயிற்றுப் பட்டைகள் பக்கவாட்டில் வளைக்கப்பட்டோ, கோணங்களைக்கொண்டோ இருக்கும். வாலடிச் செதில்கள் இரட்டித்துக் காணப்படுகின்றன. இவை யாவும் முட்டையிடும் பழக்கங் கொண்டவை. இவை இரையை நெரித்துக் கொல்லுகின்றன. உலகின் பெரி ஆர்க்டிக் பகுதியில் (Periarctic region) ஏறத்தாழ 50 சிறப்பினங்கள் உள்ளன. இப் பாம்புகள் பொதுவாக ஓடுகாலிப் பாம்புகள் (Racers) என்று வழங்கப்படுகின்றன.

கட்டு ஓடுகாலி அல்லது பட்டை ஓடுகாலி (Banded Racer) கொலுபர் ஃபேசியோலேட்டஸ் (Coluber fasciolatus)

இஃது ஏறத்தாழ $4\frac{1}{2}$ அடி நீளமுள்ள பாம்பாகும். மேற்றுடையில் 12 முதல் 14 பற்கள்வரை இருக்கும். டியஸ்டிமா (Diastema) என்னும் பல் இடைவெளி தெளிவுறத் தெரிகிறது. முன் மூக்கு வெளி நீட்டிக்கொண்டிருக்கிறது. தலை கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெளிவாகத் தெரிவதில்லை. முன் மூக்குக் கேடயச் செதில் பெரிதாகவும், நீளத்தைவிட அகலத்திலேயே மிகுந்தும் காணப்படுகிறது. இடை நாசிக் கேடயச் செதில்களின் இடையே உள்ள இணைவுக் கோடு, இரு முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்களி னிடையே உள்ளதை ஒத்த நீளத்தில் இருக்கின்றன. முன் கண் அடிக் கேடயச் செதில் சில சமயங்களில் காணப்படுவதில்லை. எட்டு மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இவற்றுள் நான்காவதும் ஐந்தாவதும் கண்ணைத் தொடுகின்றன. மிகவும் உயரமான ஐந்தாவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில், கீழ் முன் பொட்டுக் கேடயச் செதிலைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும். செதில்கள் வழுவழுப்பானவை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 197 முதல் 225 வரை இருக்கும். இவை, பக்கவாட்டில் சாய்வுக் கோணத்தைப் பெற்றுள்ளன. பக்கச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 77 முதல் 92 வரை. கழிவாய்த் தகடு இரட்டித்திருக்கும்.

இளம் பாம்புகளின் முதுகு பக்கம் வெளிர் பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ, கரும்பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். உடலின் முற்பாதியில், அழகான குறுகிய குறுக்குப் பட்டைகள் உள்ளன. இவ் வண்ணக் கோலம், வெள்ளை, கரும்பழுப்பு அல்லது கறுப்பு ஆகிய நிறங்களால் ஆனது. உடலின் பிற்பகுதியில் இக் குறுக்குப் பட்டைகள் தெளிவற்றுக் காணப்படுகின்றன. இக் குறிகள் வால் முனையை நோக்கிப் படிப்படியாக மறைந்துவிடுகின்றன. வாலானது ஒரே சீரான பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. தலையின்மேல், வெளிர் பொன் பழுப்பு மற்றும் கரும் பொன் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வோர் இடை மண்டைப் பக்க இணைவுக் கோட்டின் பக்கத்திலும் ஒரு வெண் பொட்டு உள்ளது. வயதாக ஆக இக் குறிகள் மறைந்துவிடுகின்றன. இதனால் வயது முதிர்ந்த பாம்புகள் பொதுவாக ஒரே சீரான பழுப்பு நிறத்தைக்கொண்டிருக்கும். உடலின் பிற்பகுதிகள் வெண்ணிறமாகவோ மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும்.

இஃது இந்தியா முழுவதும் பரந்து காணப்படுகிறது. பொதுவாக, இது விரைவில் சீற்றத்துக் குள்ளாகும் பாம்பாகும்;

தொல்லைக்கு ஆளாக்கப்பட்டால், தன் கழுத்தை அகலமாக்கிக் கொண்டு நல்ல பாம்பு படமெடுத்துச் சீறுவதுபோல் நடிக்கும். இதனால் இதனை நல்ல பாம்பெனத் தவருகச் சிலர் கருதுவதுண்டு.

மெலிவுடல் ஓடுகாலி (Coluber gracilis)

இப் பாம்பு 13 அல்லது 14 மேற்றுடைப் பற்களைக் கொண்டுள்ளது. பல் இடைவெளி (Diastema) தெளிவுறத் தெரிகிறது. தலை கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிகிறது. நீள் மூக்குக் கேடயச் செதில்கள் அகலத்திலும் நீளத்திலும் ஒரே அளவினைக்கொண்டுள்ளன. இஃது இடை நாசிக் கேடயுச் செதில் களைத் தனித்தனியே பிரிப்பதில்லை. இடை நாசிக் கேடயச் செதில்கள், முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்களை ஒத்த நீளத்தைக் கொண்டுள்ளன. ஒன்பது மேலுதட்டுச் செதில்கள் உள்ளன. இவற்றுள் ஐந்தாவது ஆருவது செதில்கள் கண்ணைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. ஆருவது செதில் மிக உயரமாகவும், முன் கீழ்ப் பொட்டுச் செதிலுடன் தொடர்புகொண்டும் இருக்கிறது. செதில்கள் வழவழப்பானவை.

இப் பாம்பின் முதுகுபுறம், வெளிர் சாம்பலும் பழுப்பும் கலந்த நிறத்தைக்கொண்டுள்ளது. இதில் குறுகிய வெண்ணிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் உள்ளன. இப் பட்டைகளின் விளிம்பு கரிய நிறத்தைக்கொண்டது. உடலின் வெளிப்பக்கங்களில் இக் குறுக்குப் பட்டைகள் விரிந்து, முன்னுல் உள்ளவற்றுடனும், பின்னுல் உள்ளவற்றுடனும் தொடர்பு கொள்ளுகின்றன. இதனுல் இப் பட்டைகள் வட்டவடிவ அல்லது நீள் வட்டவடிவப் பொட்டுகளை உள்ளடக்கிக்கொள்ளுகின்றன. இத்தகைய குறிகள், உடலின் பிற்பகுதியிலும் வாற்பகுதியிலும் தெளிவற்றுக் காணப் படுகின்றன. இவற்றிற்குப் பதிலாக, மேற்கூறிய பகுதிகளில், குட்டையான குறுகிய கரிய குறுக்குப் பட்டைகள் அல்லது பொட்டுகள் காணப்படுகின்றன.

தலையின் மேற் பரப்பில், கரிய விளிம்புகளைக்கொண்ட வெண்ணிறக் குறிகள் உள்ளன. இவை மூக்கின் குறுக்கே, கண் களுக்கு முன்னுல் ஒரு குறுக்குப் பட்டையும், இதற்குப் பின்னுல் இரு /\ உருவக் குறிகளும் ஆகும். இவ்விரு குறிகளுள் ஒன்று உச்சியிலும், மற்ருென்று பிடரியிலுமாக இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பகுதி வெண்ணிறமாகவோ, மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களின் வெளி விளிம்புகள் கரும் பொட்டுகளைக்கொண்டுள்ளன.

முழு வளர்ச்சியடைந்த பெண் பாம்பின் மொத்த நீளம் 930 மில்லி மீட்டராகும். வால்மட்டும் 270 மில்லி மீட்டர் நீளமிருக்கும்.

இஃது ஓர் இந்தியப் பாம்பாகும். பம்பாயின் அண்டையிலுள்ள நிலப் பகுதிகள், மத்தியப்பிரதேச மாவட்டங்கள் ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு மிகுந்து காணப்படுகிறது.

சிற்றணிப் பாம்பு அல்லது காட்டுப் பாம்பு (Trinket Snake) கொலுபர் ஹெலெனு (Coluber helena)

இப் பாம்பு இந்தியாவில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. பொதுவாக, இது கடல் மட்டத்திலிருந்து 1500 அடிகளுக்கு மேலேயே காணப்படும். இதனுடைய தலை குறுகியிருக்கும். தலையில், இரு பெரிய நாசித் தொளைகளும், ஓரளவு பெரிய கண்களும் காணப்படும். கண் பாவைகள் வட்ட வடிவமாகவோ, கிடை நிலையில் நீள்வட்ட வடிவமாகவோ இருக்கும். இவற்றைச் சுற்றியிருக்கும் கண்ணின் பகுதி பொன்னிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும்.

இதன் உடலானது ஓரளவு மெலிந்தும், வழவழப்பாகவும் இருக்கிறது. முதுகு புறத்தில் கருநிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் உள்ளன. இவை, மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வலைப் பின்னல் அமைப்புக்கொண்ட சிறு வட்டங்களை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவ் வட்டங்கள் சிற்றணிகளைப் (Trinkets) போன்று தோற்றமளிக்கின்றன. கழுத்தின்மேல் இரு கருங் கோடுகள் உள்ளன. இவை தொண்டை வரையிலும் நீண்டிருக் கின்றன. முதுகு புறத்தின் பின்னணி நிறம் பழுப்பு அல்லது பச்சை அல்லது கரும்பச்சையாகும். மேற்கூறிய சிற்றணிகள் வால்வரை நீட்டிக்கப் பட்டிருக்கும். இளம் பாம்புகளில், இச் சிற்றணிகள் உடலின் முற்பகுதியில் காணப்படும். உடலின் இடைப் பகுதியில் இவை மறைந்து விடுகின்றன. ஆனால், உடலின் பிற்பகுதியில், முதுகு புறத்தில், பக்கத்திற்கொன்றாக ஒரு நீண்ட கருங்கோடு உள்ளது.

இப் பாம்பு பொதுவாக அடர்த்தியற்ற காடுகளில் அல்லது அவற்றின் அண்மையில் காணப்படுகிறது. மனித நடமாட்டமுள்ள பகுதிகளிலும் இது மிகுந்து காணப்படுவதுண்டு. இது வீரம் வாய்ந்த சுறுசுறுப்பான முரட்டுத்தனம் வாய்ந்த பாம்பாகும். ஆனால், இது நஞ்சற்றது. இஃது இரையைத் தாக்கும்பொழுதும் அதனை வாயினால் கவ்வும்பொழுதும் மிக விரைவில் செயல் படுவதால் இஃது எழும்பிக் குதிப்பதுபோலத் தோன்றுவதுண்டு. இரையைப் பிடித்தவுடன் இப் பாம்பு தன் உடலை அதன்மீது சுருட்டிக்கொண்டு, மிக விரைவாகவும், வன்மையாகவும் கடிக்

கிறது. இரையைத் தாக்கும்பொழுது, இது சாதாரணச் சாரைப் பாம்பை ஒத்திருக்கும். இஃது எலி, வெள்ளெலி, மற்றச் சிறிய



படம் 162.
இலாஃபே ஹெலெனு — சித்றணிப் பாம்பு.

அளவுடைய பாலூட்டிகள் ஆகியவற்றை விரும்பி உட்கொள்ளும். பல்லிகளையும், தவளைகளையும், மற்றப் பாம்புகளையும்கூட இது உண்ணுவதுண்டு. இது பொதுவாக 3 அல்லது 4 அடி நீள மிருக்கும். இஃது இந்தியாவெங்கும் இலங்கையிலும் பரந்து காணப்படுகிறது.

உடற்செதிற் பண்புகள்: நடு உடலின் பக்கச் செதில்கள் 23 முதல் 29 வரிசைகளில் சீரமைக்கப்பட்டுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் 217 முதல் 265 வரை. கழிவாய்ச் செதில் முழுமை யானது. வாலடிச் செதில்கள் இரண்டிரண்டாகப் பகுக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 73 முதல் 100 வரை யிருக்கும்.

செப்புத் தலைச்சாரை அல்லது செப்புத் தலையன்
(Copper-headed Rat Snake)
கொலுபர் ரேடியேட்டஸ் (Coluber radiatus)

இப் பாம்பு வங்காளம், அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், பர்மா, தாய்லந்து, மலேயாத் தீபகற்பம், தென் சீனு ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் இது சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. பொதுவாகத் தாழ்வான நிலப்

பரப்புகளிலேயே காணப்பட்டாலும், இது 5000 அடிவரை உயரங் கொண்ட பகுதிகளிலும் காணப்படலாம். இது பொதுவாக 5 முதல் 6 அடி நீளம்வரை வளரும். இதனுடைய வால், உடலின் மொத்த நீளத்தில் ஆறில் ஒரு பங்கு இருக்கும். தெள்ளத் தெளிவான குறிகளைக்கொண்டு இப் பாம்பு மிக நேர்த்தியாகத் தோற்றமளிக்கிறது. கண்கள் நடுத்தர அளவினை உடையவை. கண்பாவைகள் வட்ட வடிவமானவை. விழிவண்ணப் படலம் பொன் பழுப்பு நிறமுடையது. சக்கரத்தின் ஆரைகளைப்போன்ற மூன்று கருங் கோடுகள் கண்ணினின்று வெளியே பரவுகின்றன. இதனாலேயே இச்சிறப்பினம் ரேடியேட்டஸ் (radiatus) என்னும் பெயர் பெறுகிறது.

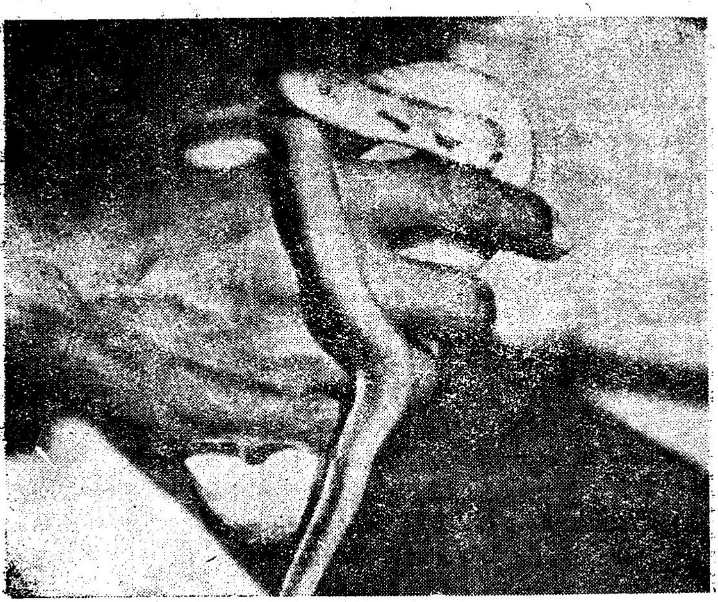
இதன் தலையானது செப்பு நிறமாகவோ, மங்கலான செம் மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். தலையின் மேற்பரப்பின் குறுக்கே ஒரு கருங்கோடு உள்ளது. முதுகு புறத்தின் பின்னணி நிறம் பழுப்பாகும். இதன் முற்பகுதியில் நீள்வசக் கருங்கோடுகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் இத்தகைய கோடுகள் மூன்று இருப்பதைக் காணலாம். உடலின் பிற்பகுதியில் இத்தகைய கோடுகள் எதுவும் காணப்படுவதில்லை. வயிற்றுப்புறம் வெண்மை யாகவோ வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும். இது பெரும் பாலும் வாற்பகுதியில் சாம்பல் நிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். இளம் பாம்புகளும் முதிர்பாம்புகளைப்போன்ற நிற அமைப்பு களையே கொண்டிருக்கின்றன.

இப் பாம்பு பொதுவாகத் திறந்த வயல் வெளிகளிலும், காடுகளின் அண்மையிலுமே காணப்படுகிறது. இது சில சமயங் களில் வீடுகளிலும் காணப்படுவதுண்டு. எலிகளைத் தேடி இது வீட்டினுள் நுழைவதுண்டு. இது வீரம் வாய்ந்த பாம்பாகும். திடீரென இதன் முன் எதிர்ப்பட்டாலோ, இதனைச் சிறைப் படுத்தினாலோ இஃது ஆவேசத்துடன் தாக்குகிறது. அப்போது இது தன் உடலின் முற்பகுதியை உயர்த்துகிறது.

கொலுபர் வென்ட்ரோமேக்குலேட்டஸ் (C. ventromaculatus)

இது மற்றொரு வகை ஓடுகாலிப் பாம்பாகும். இப் பாம்பின் முதுகுபரப்பு சாம்பல் நிறத்தைக்கொண்டது. இப் பக்கத்தின் செதில் விளிம்புகளில்மட்டும் ஒரு வரிசை கரிய குறுக் குப்பட்டைகளோ பொட்டுகளோ காணப்படும். இக் குறுக்குப் பட்டைகளுடன் மாறிமாறி அமைந்திருப்பவை, பக்கவாட்டில் காணப்படும் ஒரு வரிசைச் சிறு பொட்டுகளாகும். வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமானது. கழுத்தின்மேல் ஒரு கருங்கோடும்,

கண்ணின் கீழ் ஒரு கறுப்புப் பட்டையும் இருப்பதைக் காணலாம். கண்பாவை வட்டவடிவமானது.



படம் 163.
கொலுபர் வென்ட்ரோமேக்குலேட்டஸ்.

தலையானது, கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிகிறது. ஒன்பது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இவற்றுள், ஐந்தாவது ஆறுவது மற்றும் ஒன்பதாவது செதில்கள் கண்ணைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. ஆறுவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதிலே மிக உயர்ந்து காணப்படுகிறது. இது முன்னாலிருக்கும் கீழ்ப் பொட்டுக் கேடயச் செதிலுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கும். இரு கண் பின் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. லோரியல் கேடயச் செதில் சதுர வடிவமானது. வாலடிப் பட்டைகள் இரட்டித்துக் காணப்படுகின்றன. 14 முதல் 15 மேற்றுடைப் பற்கள் வரை காணப்படுகின்றன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் சிறிய கீல் பட்டையைக்கொண்டுள்ளன.

இஃது எளிதில் சீற்றத்துக்குள்ளாகும் பாம்பு. தொல்லைப்படுத்தப்பட்டால், இது தலையை உயர்த்திக் கழுத்துக்குப் பின்னாலுள்ள உடற்பகுதியை விரிவடையச் செய்கிறது. இங்ஙனம் இது கட்டு ஒடுகாலியை ஒத்த பண்பைக்கொண்டிருக்கிறது.

நீளம்: முழு வளர்ச்சியடைந்த ஆண் பாம்பு = 1090 மிமீ.
,, ,, பெண் பாம்பு = 1000 மிமீ.

இப் பாம்பு உத்தரப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரம் ஆகிய விடங்களிலுள்ள மலைப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இப் பாம்பு பல்லிகள், தவளைகள், பறவைகள் ஆகியவற்றை உணவாகக் கொள்கிறது. இது முட்டையிடும் பழக்கமுடையது.

கொலுபர் டயடிமா அல்லது டயடிமா ஓடுகாலி (Coluber diadema—Diadema Snake)

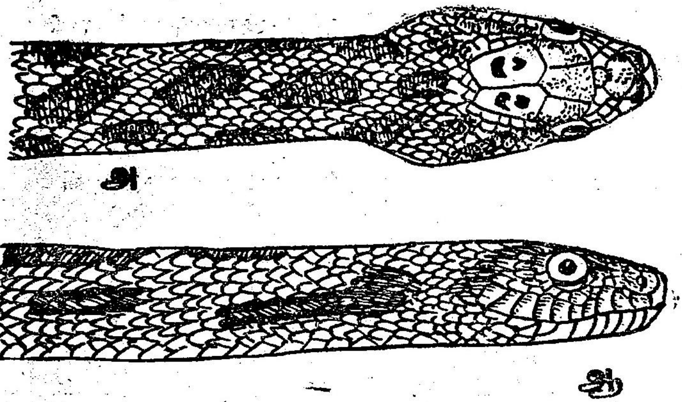
பம்பாயினருகே கண்டெடுக்கப்பட்ட இவ் வகையைச் சார்ந்த ஒரு பாம்பு, முதுகின் புறத்தில் பளபளத்த மஞ்சள் நிறமாகவும், மார்பின் புறத்தில் வெளுத்தும் காணப்பட்டது. முதுகின் பரப்பு முழுவதிலும், மையைத் தெளித்தது போன்ற கறுப்பு நிறக் குறிகள் நிறைந்து காணப்பட்டன. சில பகுதிகளில் இக் குறிகள் நீள் சதுர வடிவமாகவும், பெரும்பாலும் ஒழுங்கற்ற வடிவங்கொண்டும் காணப்பட்டன. இக் குறிகள் தலைப்பகுதியிலும் காணப்படுவதுண்டு. இதனால் தலை ஓரளவு கரிய நிறங்கொண்டு தோற்றமளிப்பதுண்டு. வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் ரோசா நிறமாகவும், அதன்மேல் சில பக்கவசக் கரிய புள்ளிகளும் இருந்தன.

மேற்றுடைப் பற்களின் எண்ணிக்கை, பதினாறிலிருந்து பதினெட்டு வரை இருந்தது. தலை கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிந்தது. தலையின்மேல் இரு லோரியல் செதில்கள் உண்டு. மற்றும், மேலுதட்டுச் செதில்களைக் கண்ணினின்று தனியே பிரிக்கும் ஒரு வரிசை கண் கீழ்ச் செதில்கள் உள்ளன. 3 முதல் 4 வரை கண் பின் செதில்கள் உள்ளன. மேலுதட்டுச் செதில்கள் பத்திலிருந்து பதின்மூன்று வரை காணப்படுகின்றன. செதில்கள் ஏறக்குறையக் கீல் பட்டைகளுடன் கூடியவை. இவை இருபத்தொன்பதிலிருந்து முப்பத்தொரு வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன.

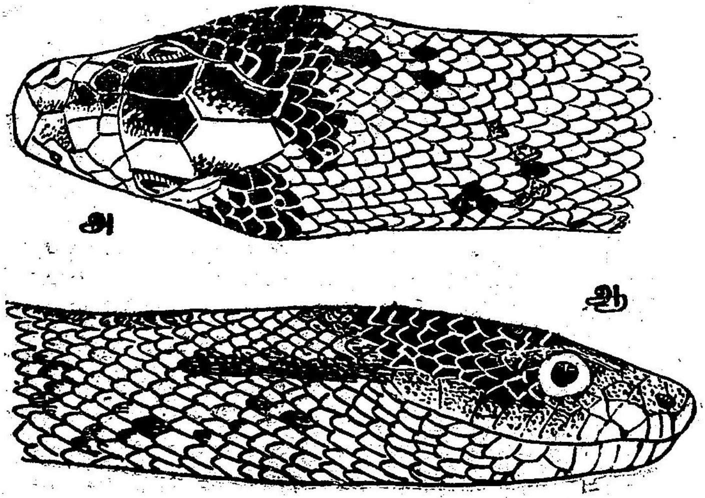
இப் பாம்பின் மற்றொரு வகை, வண்ண அமைப்பில் வேறுபாடு கொண்டுள்ளது. இந்த இரண்டாவது வகைப் பாம்பு, வட்ட வடிவ அல்லது நீள் சதுர வடிவமான கரும்புள்ளிகளைக்கொண்டுள்ளது. மண்டைப் பக்கக் கேடயச் செதிலின்மேல், ஒரு ∩ வடிவக் குறி இருக்கும்; இவ் வகைப் பாம்பிற்குக் கொலுபர் டயடிமா டயடிமா (Coluber diadema diadema) என்பது பெயர். முன் கூறிய பாம்பு கொலுபர் டயடிமா ஏட்ரிசெப்ஸ் (Coluber diadema atriceps) என்னும் பெயர் பெறுகிறது.

இவ்விரு வகைப் பாம்புகளின் வண்ணக்கோலங்களும் வயது முதிர்ந்த பாம்புகளில் தெளிவற்றுக் காணப்படுகின்றன. இப் பாம்பு

மரத்தின்மேலும் ஏறக்கூடியதெனத் தெரிகிறது. இதனுடைய நிற அமைப்பு மரத்தின் நிறத்துடன் ஒன்றிவிடுவதால், இம் பாம்பிற்கு



படம் 164.
கொலுபர் டயடிமா டயடிமா
அ. உடலின் முற்பகுதியின் மேற்புறத் தோற்றம்.
ஆ. உடலின் முற்பகுதியின் பக்கவசத் தோற்றம்.



படம் 165. அ, ஆ.
கொலுபர் டயடிமா அட்ரிசெப்ஸ்; தலை.
அ. மேற்புறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

இச் சூழலே ஏற்ற மறைவிடமாகத் திகழ்கிறது எனலாம். சட்டென்று பார்க்கையில் இது கண்ணாடிவிரியனைப் போன்று

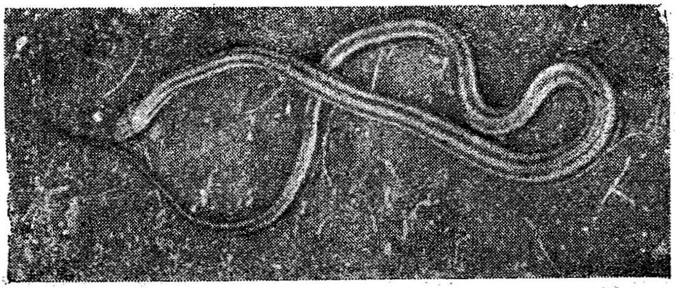
தோற்றமளிக்கும். ஆனால், பின்னதின் தலை முக்கோண வடிவமாகவும், தெளிவற்ற கேடயச் செதில்களைக்கொண்டும் இருக்கும். இப் பாம்புகள் தவளை, பல்லி, சில சமயங்களில் எலி ஆகியவற்றை உணவாகக் கொள்கின்றன. இவை முட்டையிடும் பழக்கமுடையவை. இவை, மழைப் பருவத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகின்றன.

இந்தியாவைத் தவிர, மற்ற நாடுகளில் வாழும் கொலுபர் பொதுவினப் பாம்புகள் :

கொலுபர் குவாட்டுவர்லீனியேட்டஸ் அல்லது குவாட்டர் ரேடியேட்டஸ் (Coluber Quatuorlineatus —S. Quaterradiatus)

இப் பாம்பு இத்தாலியிலும் தென்கிழக்கு ஐரோப்பாவிலும் வசிக்கிறது. இப் பாம்பு ஏறத்தாழ 6 அடி நீளம்வரை வளரும். உடற்செதில்கள் 25 வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. இவை இலேசான கீல் பட்டையைப் பெற்றிருக்கின்றன. கழிவாய்ச் செதில் இரு கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. முதிர் பாம்பு மஞ்சளும் பழுப்பும் கலந்த அடிப்படை நிறங்கொண்டுள்ளது. முதுகுபுறத்தில் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஓரிணைக் கருங்கோடுகள் உள்ளன. ஒரு கருங்கோடு கண்ணிலிருந்து வாய்க்கோணம்வரை நீண்டிருக்கிறது. வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமாகவும் நெருக்கமான பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளைக்கொண்டும் இருக்கும்.

இது சாதுவான பாம்பாகும். இது கூண்டிலிட்டு வளர்க்கப்படக்கூடியது. குருவி, வெள்ளெலி, பல்லி ஆகியவை இதன் உணவாகின்றன. இது முட்டைகளைப் பெரிதும் விரும்பி உண்ணு



படம் 165 இ.

நான்கு கோடுடைய அமெரிக்கச் சாரை.

கிறது. இவ்வழகிய பாம்பு பறவைகளையும் அவற்றின் முட்டைகளையும் அடைய மிக அழகாகவும் விரைவாகவும் மரமேறக்

கூடியது. இஃது இரையைத் தன் பற்களைக்கொண்டு கவ்வியோ அல்லது வாலைச் சுழற்றியோ பிடிக்கிறது; இரையின் உடலின்மீது தன் உடலைச் சுற்றி முறுக்கி, அதனை நெரித்துக் கொல்கிறது; பின்னரே அதனை உட்கொள்ளுகிறது.

கொலுபர் லெப்பர்டினஸ் (C. leopardinus)

இது மற்றவற்றைவிடச் சிறிய அளவினையுடைய பாம்பாகும். மிக நேர்த்தியான பாம்புகளுள் ஒன்றான இப் பாம்பு தென் இத்தாலி, தென் கிழக்கு ஐரோப்பா, சிறிய ஆசியா ஆகிய பகுதிகளில் வாழுகிறது. இப் பாம்பு, முன்கூறிய சிறப்பினத்துடன் நெருங்கிய தொடர்புகொண்டுள்ளது. இப் பாம்பின் அடிப்படை நிறம் வெளிர் பழுப்பாகும். இதன் முதுகுபுறத்தில் ஒரு வரிசை கரும் விளிம்புடைய கரும்பழுப்பு அல்லது செந்நிறக் குறுக்கு வட்டப் புள்ளிகள் இருக்கும். பக்கவாட்டில், மாறிமாறி இடம் பெற்றிருக்கும் ஒரு வரிசைச் சிறிய கரும்புள்ளிகள் காணப்படும். அல்லது முதுகின் நடுவே ஒரு மஞ்சள் நிறக்கோடும், அதன் இரு பக்கங்களிலும், பக்கத்திற்கொன்றாகக் கரிய விளிம்புகளைக்கொண்டதொரு கரும்பழுப்பு நிறக்கோடும் இருப்பதைக் காணலாம். தலையின் மேற்பரப்பில், கபாலப் பின் பகுதியிலும், பிடரியிலும் இரு கூறுகளைக்கொண்ட கருநிறக் குறி இருக்கும்; வயிற்றுப் பகுதி வெண்மையாகவும் கருநிறக் கட்டமிட்டும் இருக்கும்.

கொலுபர் ஃபிளேவிசென்ஸ் (C. flavescens)

இதற்கு உரோம மருத்துவப் பாம்பு (Aesculap Snake) என்றொரு பெயருண்டு. இப் பாம்பு மிகவும் மெலிந்த உடற்கட்டையும், மிக நீண்ட வாலையும் பெற்றுள்ளது. பிரான்சுக்குத் தெற்கேயுள்ள பகுதி; இத்தாலி, தென் கிழக்கு ஐரோப்பா ஆகிய பிரதேசங்களிலேயே இப் பாம்பு வசிக்கிறது. எஸ்குலேப்பியஸ் (Aesculapius) என்னும் உரோம மருத்துவக் கடவுளுக்கு உரோமர்களால் கட்டப்பட்ட கோயில்களினுள் இப் பாம்பு கொண்டுவிடப்பட்டதாக ஒரு நம்பிக்கை. அதனாலேயே இப் பாம்புக்கு இப் பெயர் வழங்கப்பட்டது எனலாம்.

இப் பாம்பின் சிறப்புப் பண்புகளாவன: இதனுடைய செதில்கள் வழவழப்பாகவும் பளபளப்பாகவும் இருக்கின்றன. இவை 21 முதல் 22 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் தெளிந்த கோணங்களைக் கொண்டுள்ளன. கழிவாய்ச் செதில் இரட்டித்துக் காணப்படுகிறது. வாலடிப் பட்டைகள் இரு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. நான்காவது ஐந்தாவது மேலுதட்டுச் செதில்கள் கண்ணின் விளிம்பில் இடம்பெற்றுள்ளன. கண் பாவை வட்ட வடிவமானது.

இதனுடைய நிறம் பலவாருக மாறுபடக் கூடியது. பொதுவாக; இதனுடைய முதுகுபுறம் பொன் பழுப்பு நிறத்தையும் கண்ணின் பின்னுல் ஒரு கருங்கோட்டையும் கொண்டிருக்கும். மேலுதட்டுச் செதில்கள் மஞ்சள் நிறங்கொண்டவை. பொட்டுப் பகுதியிலுள்ள ஒரு முக்கோணத் திட்டு மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் ஒரே சீரான வெளிர் மஞ்சள் நிறங் கொண்டவை. சில பாம்புகள் வெளிர் பொன் பழுப்பு நிறமுடையவை. மற்றவை மிகு கருநிறங்கொண்டவை. சில பாம்புகள் ஏறக்குறையக் கறுப்பு நிறத்தைக்கொண்டுள்ளன. சில பாம்புகள் உடற் பகுதியினூடே நான்கு கரிய கோடுகளைக் கொண்டிருக்கும். இறுதியில், மேற்பரப்பில் வெண் புள்ளிகள் இருப்பதையும் காணலாம்.

இப் பாம்புகளில் பெரியவை 5 அடி நீளம் வரை வளருகின்றன. இவை பெரும்பாலும் வெள்ளெலிகளையே உணவாகக் கொள்ளுகின்றன. முதலில் மிகுந்த சீற்றத்துடன் இவை கடித்தாலும், பழகிய பின்னர் இவை மிகவும் சாதுவாகிவிடுகின்றன. எளிதில் மேலேறும் இவற்றின் ஆற்றல் குறிப்பிடத்தக்கது. செங்குத்தான உயர்ந்த சுவர்களில்கூட இவை முயற்சியின்றி ஏறும் ஆற்றல் படைத்தவை.

புணர்ச்சிப் பருவத்தில் இவை நீர்நிலைகளைச் சென்றடைகின்றன. இவை மிகச் சில முட்டைகளையே இடுகின்றன. இம் முட்டைகள், வரண்ட பாசிகளினடியில் அல்லது வரண்ட மட்கிய மரங்களில் இடப்படுகின்றன. ஏறத்தாழ 6 வார காலத்தில் இம் முட்டைகளினின்று குட்டிப் பாம்புகள் வெளிப்படுகின்றன.

கொலுபர் ஸ்கேலேரிஸ் (C. scalaris)

இப் பாம்பின் வழவழப்பான செதில்கள், 27 வரிசைகளில் ஏர்படுத்தப்பட்டுள்ளன. மூக்கு நன்கு வெளிநீட்டிக்கொண்டிருக்கும். மூக்கின் மேல், ஒரு கரிய நிற V வடிவக் குறி உண்டு. கண் வழியாக ஒரு கருங்கோடு இடம்பெற்றிருக்கும். கண்ணின் கீழ் மற்ருெரு கரும்புள்ளி உள்ளது. இளம் பாம்புகள் வெளிர் பழுப்பு நிறம் உடையவை. இதன் முதுகின் புறத்தில் ஒரு வரிசை கரிய H வடிவக் குறிகள் உள்ளன. இவை ஓர் ஏணியைப் போன்ற கோலத்தை அளிக்கின்றன. முதிர்பாம்பில் இக் குறிகளுக்குப் பதிலாக, முதுகு பரப்பினூடே ஓரிணைப் பழுப்பு நிறக்கோடுகள் ஓடுவதைக் காணலாம். வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் எப்போதும் ஒரே சீரான மஞ்சள் நிறத்தைக்கொண்டுள்ளன.

இப் பாம்பின் மொத்த நீளம் 3 அடியாகும். இப் பாம்பு ஜுபிரியத் தீபகற்பத்திலும், பிரான்சுக்குத் தெற்கேயுள்ள பகுதியிலும் மட்டுமே காணப்படுகிறது. இவை பெரும்பாலும் சீறுந் தன்மை கொண்டவை. இளம் பாம்புகள் தத்துக்கிளிகளேயும், சிறு பல்லி களேயும் உட்கொள்ளும். முதிர் பாம்புகள் வெள்ளெலிகளேயும், சிறிய பறவைகளேயும் உண்ணுகின்றன. கூண்டிலடைக்கப்பட்ட பொழுது இவை உயிரிழந்த விலங்குகளேக்கூட உட்கொள்ளுவ துண்டு. உயிரற்ற உடலே உட்கொள்ளும் பழக்கத்தைப் பாம்பு களிடையே காண்பது அரிது எனலாம்.

ஓநாய்ப் பாம்புகள் அல்லது லேக்கோடான்
(Wolf Snakes – Lycodon)

இப் பாம்புகளின் மேல் கீழ்த்தாடைகளின் முற்பகுதியில் பெரிய பற்கள் உள்ளன. இவை ஓநாய், நாய், நரி ஆகிய விலங்குகளிற் காணப்படும் கூர்மையான கோரைப் பற்களே நினே வூட்டும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. இதனுலேயே இவற்றிற்கு ஓநாய்ப் பாம்புகள் என்னும் ஒரு பெயர் வழக்கிலிருந்துவருகிறது. இப் பாம்புகள் ஏறக்குறைய இரண்டடி நீளமே இருக்கின்றன. உயிருள்ள நிலேயில், இப் பாம்பின் கண்கள் முற்றிலும் கருமை படர்ந்து தோற்றமளிக்கின்றன; இதனுல் செங்குத்தான நிலேயி லிருக்கும் கண்பாவை தெளிவுறத் தெரிவதில்லே. வால் ஓரளவு குட்டையாகவே இருக்கும்.

மிகவும் சுறுசுறுப்பாக இயங்கும் இப் பாம்புகள் முரட்டுத்தனம் வாய்ந்தவை. இவை எப்பொழுதும் திறந்த வெளியில், அதுவும் இரவு நேரத்திலேயே காணப்படுகின்றன. இவை நஞ்சற்ற பாம்புகள். ஊர்வன, சிறிய எலிகள் ஆகியவை இப் பாம்புகளின் உணவாகின்றன; இதனுல் இவை அடிக்கடி மக்கள் குடியிருப்பு களின் அண்மையில் காணப்படுவதுண்டு. பெண் பாம்பு முட்டை களிடும் பழக்கமுடையது.

இப் பாம்புகளில் ஏறத்தாழ 20 வகை உள்ளன. இவற்றுள் 9 வகை இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன. மனித நடமாட்ட முள்ள இடங்களில் அடிக்கடி காணப்படும் பாம்பு சாதாரண ஓநாய்ப் பாம்பாகும்.

சாதாரண ஓநாய்ப் பாம்பு அல்லது சுவர்ப் பாம்பு
(Common Wolf Snake)
லேக்கோடான் ஔலிக்கஸ் (Lycodon aulicus)

இப் பாம்பு வீடுகளிலும் அவற்றின் அண்டையிலும் பொது வாகக் காணப்படுவதுண்டு. ஔலிக்கஸ் (aulicus) என்னும்

இலத்தீன் சொல்லுக்கு, வீட்டில் வசிக்கும் பிராணி (House dweller) என்பது பொருள். சுவர்ப் பாம்புக்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்கும் பாம்பு பொதுவாகப் பழுப்பு நிறமானது. இது வெளிர் பழுப்பிலிருந்து கரும்பழுப்பு நிறம்வரை மாறுபடக்கூடியது. மிக அரிதாக இது கருமை நிறத்தையும் பெற்றிருக்கலாம். இஃது ஏறக்குறைய 2 அடி நீளமுடையது. இதனுடைய உடல் மெலிந்தும், ஓரளவு தட்டையாகவும் இருக்கும். வால் முன் முனையை நோக்கிச் சிறுத்துக்கொண்டே செல்லும். முதுகின் மேல், வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் இருக்கக் காணலாம்.

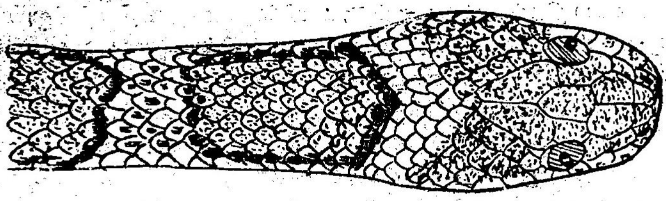
இதன் கழுத்தைச் சுற்றிலும், மேற்கூறிய நிறங்கொண்ட கழுத்துப் பட்டை ஒன்று சாதாரணமாகக் காணப்படும். இத்தகைய நிறப் பட்டைகள் உடலின் மொத்த நீளத்திலும் பரவியிருப்பதைக் காணலாம். சில சமயங்களில் இவை உடலின் முற்பகுதியில்மட்டுமே காணப்படும். இவை பொதுவாகத் தலைப் பகுதியில் தொடங்குகின்றன எனக் கூறலாம். இப் பகுதியிலேயே இவை மிகத் தெளிவாகத் தெரிகின்றன. வால் முனையின் அண்மையில் இவை படிப்படியாகத் தெளிவற்றுக் காணப்பட, இறுதியில் வால் நுனியில் இவை மறைந்து விடுகின்றன.

பெரும்பான்மையான பாம்புகளில் இக் குறுக்குப் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை 9 முதல் 18 வரை இருக்கும். இவை இதைவிடக் குறைந்த எண்ணிக்கையிலும் காணப்படலாம். ஆனால், மொத்தத்தில் இல்லாமலிருப்பதில்லை. இப் பட்டைகள் முதுகு பக்கத்தின் குறுக்கே நீண்டு வயிற்றுப் பக்கம் வரை காணப்படலாம். அல்லது, இருபக்கங்களிலும் இவை விரிந்து, நடுவே முதுகு பக்க நிறத்தை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கக் காணலாம். உடலின் முற்பகுதியில் இவை மிகத் தெளிவாகத் தோற்றமளிக்கின்றன. ஆனால், பிற்பகுதியில் இவை தெளிவுறத் தெரிவதில்லை. வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மையானது. வயிற்றுப் பட்டைகள் பக்கவாட்டில் இலேசான விளிம்புக் கோட்டைப் பெற்றிருக்கின்றன. சில சமயங்களில் இவை பக்கவாட்டில் கோணங்களைப் பெற்றிருப்பதும் உண்டு.

இப் பாம்பு பெரும்பாலும் தவறாக விரியன்பாம்பாகக் கருதப்படுவதுண்டு. விரியன்பாம்பிற்கும், இப் பாம்பிற்கும் உள்ள மேல்வாரியான ஒற்றுமையே இதற்குக் காரணமாகும். ஆனால், விரியன்பாம்பின் முதுகிலுள்ள வெண்பட்டைகள் வாலின் நுனி வரையிலும் நீண்டிருக்கும். மேலும், இவை தலையின் அண்மையினின்று தோற்றம் பெறுவதில்லை. தலைக்குப் பின்னாலுள்ள பகுதி

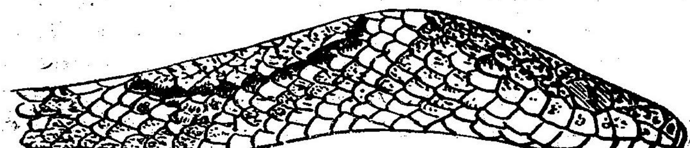
யினின்று சற்றுத் தள்ளியே இப் பட்டைகள் தோற்றம் பெறுகின்றன. சுவர்ப் பாம்பில் காணப்படும் வெண்ணிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் தலையின் அண்மையில் தோற்றம் பெறுகின்றன. இவை உடலின் முற்பகுதியில்தான் மிகத் தெளிவாகத் தோன்றுகின்றன. ஆனால், விரியன்பாம்பின் மேலுள்ள பட்டைகள், உடலின் பிற்பகுதியிலோ, வாலின்மேலோதான் தெளிவாகத் தோற்றமளிக்கின்றன.

மேற்கூறிய வெண்பட்டைகளைக்கொண்டு இரு பாம்புகளையும் பிரித்தறிய முடியாவிடினும், அவற்றின் வாலடிப்பட்டைகளின் தன்மையைக்கொண்டு பிரித்தறியலாம். சுவர்ப் பாம்பின் வாலடிப் பட்டைகள் பிரிந்து காணப்படும். ஆனால், விரியன் பாம்பின் வாலடிப் பட்டைகள் முழுமையாக இருக்கும்.



அ

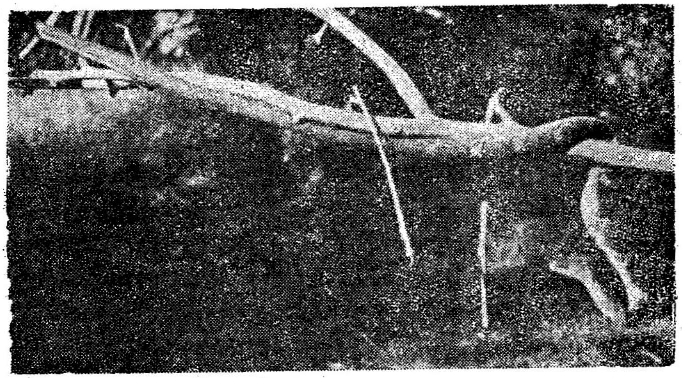
ஆ



படம் 166.
லைக்கோடான் ஔலிக்கஸ்—சாதாரண ஓநாய்ப் பாம்பு.
தலையும் உடலின் முற்பகுதியும்.
அ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

இது வீட்டில் வசிக்கும் பழக்கமுடைய பாம்பாகையால் மாளிகை (பங்களாக்)களிலும், வீட்டின் புறக்கடைகளிலும் இஃது அடிக்கடி காணப்படலாம். மற்றும், மக்கள் நெரிசல் மிகுந்துள்ள பகுதிகளான கடைவீதிகளிலும், வாணிகத் தலங்களிலும்கூட இது காணப்படலாம். இது சுவர்களின் இரண்டு இடுக்குகளிலும் வீடுகளின் கடைக்கால்களிலுங்கூடப் பகலில் மறைந்து வாழக்கூடியது. இஃது இரவு நேரத்திலேயே தனது உறைவிடத்தினின்று வெளிப்

பட்டு வெள்ளெலி, பல்லி ஆகியவற்றை உட்கொள்ளுகிறது. இதனாலேயே இது மனித நடமாட்டமுள்ள இடங்களின் அண்மையில் வசிக்கிறது. பகலில், இது தனது உடலைச் சுருட்டிக்கொண்டு தரையில் பொந்துகளிலோ, வீட்டின் இருட்டான பகுதியிலோ பதுங்கியிருக்கும். தனக்குப் பாதுகாப்பளிக்கக்கூடிய வசதியுள்ள எந்த வீட்டிலும் இப் பாம்பு பதுங்கிக்கொள்ளும்.



படம் 167.

லைக்கோடான் ஔலிக்கஸ்—சாதாரண ஓநாய்ப் பாம்பு ; முழு உருவத் தோற்றம்.

மிகச் சுறுசுறுப்பான இப் பாம்பு, முரட்டுத்தனம் வாய்ந்ததுங்கூட. மனிதரைக் கண்டவுடன் இது தப்பி ஓடவே முயற்சிசெய்யும். ஆனால், பிடிபட்டாலோ இது துணிவோடு எதிர்த்து வன்மையாகக் கடித்துவிடும். பொதுவாகவே இப் பாம்புகள் மேலே ஏறுவதில் மிகுந்த ஆற்றலுள்ளவை. இவை ஏறும் பரப்பு இலேசான சொரசொரப்புடையதாக இருந்தால், நேர்ச் செங்குத்தான நிலையில்கூட இவை மேலேறிவிடும்.

பெண் பாம்பு ஒரே சமயத்தில் ஏறக்குறைய 4 முதல் 7 முட்டைகள்வரை இடக்கூடியது. முட்டைகள் பொதுவாகப் பிப்ரவரி, ஜூலை மாதங்களுக்கிடையில் இடப்படுகின்றன. முட்டையினின்று வெளிப்படும் இளம் பாம்புகள் ஏறத்தாழ 6 முதல் 7 அங்குலம்வரை நீளமிருக்கும். நிறத்திலும், குறிகளிலும் இவை முதிர்ந்த பாம்புகளை ஒத்திருக்கும்.

இந்தியாவின் எல்லாப் பகுதிகளிலும், இலங்கையிலும், அந்தமான் தீவுகளிலும், மலேயாத் தீபகற்பத்திலும், வியட்நாமிலும், பிலிப்பைன் தீவுகளிலும் இப் பாம்பு மிகுந்து காணப்படுகிறது.

பட்டை ஓநாய்ப் பாம்பு அல்லது பட்டை வெள்ளிக்கோல் வரையன் (Lycodon striatus — Striped Wolf Snake)

இஃது ஏறக்குறைய 18 அங்குல நீளமுடைய சிறு பாம்பு. இதனுடைய முதுகின் அடிப்படை நிறம் கரும்பழுப்பு அல்லது கருமையாகும். இத்தகைய பின்னணியில், 11 முதல் 18 வரை வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் இருக்கும். ஓநாய்ப் பாம்புகளின் மற்ற வகைகளில் காணப்படுவதைவிட இவ் வகையில் மேற்கூறிய வரைகள் தடித்துக் காணப்படுவதுண்டு. இவை, சாதாரணச் சுவர்ப் பாம்பிலுள்ளவற்றை ஒத்திருக்கும். தலையின் அண்மையிலுள்ள பகுதியில் இவை தெளிவுற்றுக் காணப் படும். வாலின் மேலுள்ள வரைகள் ஒழுங்கற்றோ, தொடர்ச்சி யற்றோ காணப்படும். வயிற்றுப் பரப்பு முத்துப்போன்ற வெண்மையான தோற்றமுடையது. இதன்மீது புள்ளிகள் இல்லை. தலை கரும்பழுப்பு நிறமாகவோ, கருமையாகவோ இருக்கும். மேலுதடு வெண்ணிறமானது.

சுவர்ப் பாம்பு காணப்படும் இடத்திலேயே இப் பாம்பும் காணப் படுகிறது. ஆனால், இப் பாம்பிற்கு மேலே ஏறும் ஆற்றல் இல்லை. இது சுவர்ப் பாம்பைப் போலன்றிச் சாதுவானது. சீண்டப் பட்டால், இது தன் உடலைச் சுருட்டிக்கொண்டு தலையை மறைத்துக்கொள்ளும். இத்தகைய நேரங்களில் இஃது எதிரியைத் தாக்குவதில்லை. இஃது இரவில் இரை தேடும் பழக்கமுடைய பாம்பு.

புறத் தோற்றத்தில் இப் பாம்பு சுவர்ப் பாம்பையே பெரிதும் ஒத்திருக்கும். இவையிரண்டுக்கும் உள்ள ஒரேயொரு வேற்றுமை யாதெனில், இப் பாம்பின் மேலுதட்டில், வாய்ப் பிள வின் இறுதிவரையுள்ள கேடயச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 8. ஆனால், சுவர்ப் பாம்பின் உடலின் இப் பகுதியில், 9 கேடயச் செதில்கள் இருக்கும். பெண் பாம்பு 2 முதல் 4 முட்டைகள் வரையிடும்.

அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், பர்மா ஆகிய பிரதே சங்களில் இப் பாம்பு பரவியுள்ளது.

மஞ்சட் புள்ளி ஓநாய்ப் பாம்பு
லைக்கோடான் ஃபிளேவோமேக்குலேட்டஸ்
(Yellow - spotted Wolf Snake - Lycodon flavomaculatus)

மகாராஷ்டிரத்தில் சங்கிலியிலும் (Sangli), பேரார் (Berar), நாசிக் (Nasik) ஆகிய பகுதிகளிலும் இப் பாம்பு பரவியுள்ளது. சாதாரணச் சுவர்ப் பாம்பிலுள்ள வெண்ணிற வரைகள் இப்

பாம்பில் இல்லை. அதற்குப் பதில், இப் பாம்பின் முதுகில் சிறிய மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் காணலாம். ஆனால், சிற்சில சமயங்களில் இவற்றின் இடத்தில் தெளிவான மஞ்சள் நிறக் குறுக்கு வரைகளைக் காணலாம். இப் பாம்பின் நிறம் பழுப்பு எனச் சொல்வதைவிட, ஆழ்ந்த நிறமெனச் சொல்வதே பொருந்தும். இப் பாம்பு ஓர் அரிய பிராணி என்று சொல்லலாம்.

வெள்ளிக்கோல் வரையன் - லைக்கோடான் டிராவன்கோரிக்கஸ் (Lycodon travancoricus)

இப் பாம்பு, ஆழ்ந்த ஊதா கலந்த பழுப்பு நிறமுடையது. இதன் முதுகில், வெளிர் மஞ்சள் நிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் உள. இவை பக்கவாட்டில் இரண்டாகப் பிரிந்து, ஏறக்குறையக் முக்கோண வடிவப் புள்ளிகளை உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. முதலாவது குறுக்குப் பட்டை பிடரியின்மேல் இடம்பெற்றுள்ளது. உடலின் முற்பகுதியில் உள்ள பட்டைகள் அருகருகே இடம் பெற்றிருப்பதில்லை. உடலின் பிற்பகுதியில் உள்ளவை அருகருகே இடம்பெற்றுள்ளன. இவை யாவும் தெளிவான கரும் புள்ளிகளைக்கொண்டுள்ளன. வயிற்றுப் பரப்பு ஒரே சீரான வெண்ணிறங்கொண்டது. மேலுதடு சாதாரணமாகப் பழுப்பு நிறமானது. இது வெண் புள்ளிகளைக்கொண்டிருக்கும். இப் பாம்பின் மொத்த நீளம்: ஆண் — 600 மிமீ; வால் 125 மிமீ; பெண் — 625 மிமீ; வால் 120 மிமீ.

மேற்குத் தொடர்ச்சி மலை, வைநாடு, நீலகிரி ஆகிய பிரதேசங் களில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது. பின் காணுவன ஓநாய்ப் பாம்பு களின் மற்றச் சிறப்பினங்கள்:

(1) லைக்கோடான் ஆனமலென்சிஸ் (L. anamallensis): இப் பாம்பு ஆனைமலை, வைநாடு ஆகிய மேற்கு மலைத்தொடர்ப் பகுதி களில் காணப்படுகிறது. இது சுவர்ப் பாம்பைப் பெரிதும் ஒத்திருக்கும்.

(2) இரட்டைப் புள்ளி ஓநாய்ப் பாம்பு — லைக்கோடான் ஜாரா (Twin-spotted Wolf Snake—Lycodon jara): இப் பாம்பு, வங்காளம், அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், பர்மா ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

(3) ஆண்டர்சனின் ஓநாய்ப் பாம்—புலைக்கோடான் ஃபேசி யேட்டஸ் (Anderson's Wolf Snake — Lycodon fasciatus): அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், பர்மா ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரவியிருக்கிறது.

(4) மேக்கின்னேனின் ஓநாய்ப் பாம்பு — லைக்கோடான் மேக்கின்னேனி (Mackinnon's Wolf Snake—Lycodon mackinnoni) : மேற்கு இமயமலைத் தொடரில், மசூரி, நைனித்தால் (Mussoorie & Nainital) ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பைக் காணலாம்.

(5) கேன்ட்டோரின் ஓநாய்ப் பாம்பு — லைக்கோடான் ஆட்ரோப்பர்ப்பூரியஸ் (Cantor's Wolf Snake—Lycodon atropurpureus) : வங்கம், பர்மா ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரவியுள்ளது.

மேற்கூறிய இந்த ஐவகைப் பாம்புகளும், சுவர்ப் பாம்பை யொத்த தோற்றங்கொண்டுள்ளன. இவற்றின் முதுகு பக்கச் செதில் வரிசைகளின் எண்ணிக்கை, வயிற்றுப் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை; வாலடிக் கேடயச் செதில்களின் எண்ணிக்கை ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டு, இவை வெவ்வேறு சிறப்பினங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒலைப் பாம்புகள் அல்லது குக்கிரிப் பாம்புகள் (Kukri Snakes — Oligodon)

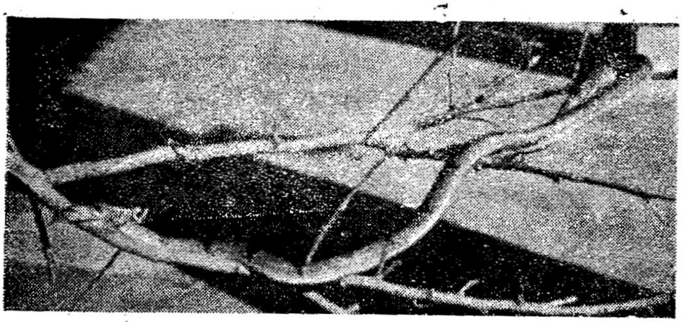
இவை யாவும் ஒன்று முதல் இரண்டு அடி நீளமேயிருக்கும் சிறிய பாம்புகள். இவை நஞ்சற்ற நிலப் பாம்புகள். தோற்றத்தில் அச்சமளிக்கக் கூடியவையாக விருப்பினும், இவை யாவும் நஞ்சற்ற பாம்புகளே. மற்றப் பாம்புகளைவிட இவை எண்ணிக்கையில் குறைந்த பற்களையே கொண்டுள்ளன. மேற்றுடையின் பிற் பகுதியில் உள்ள பற்களுள் சில, கூர்மையான முனைக்கு மேல் தட்டையாக்கப்பட்டுள்ளன. இவை ஓரளவு கூர்க்காவின் கத்தியை (Gurkha's Kukri) ஒத்த உருவத்தைக் கொண்டுள்ளன எனலாம். அதனாலேயே இவற்றிற்குக் குக்கிரிப் பாம்புகள் என்றொரு பெயர் வழக்கில் இருந்து வருகிறது. இவை பெரும் பாலும் பகற்பொழுதிலேயே செயற்படுகின்றன. பல்லிகளும், அவற்றின் முட்டைகளும் குக்கிரிப் பாம்புகளின் முக்கிய உணவா கின்றன. சில சமயங்களில் இப் பாம்புகள் தவளைகளின் முட்டைத் திரளையும் உட்கொள்ளுவதுண்டு.

இவை தென் ஆசியாவிலும் எகிப்திலும் காணப்படுகின்றன. இப் பாம்புகளின் ஏறத்தாழ 40 வகைகளில், 22 வகைகள் இந்தியா வில் காணப்படுகின்றன. இப் பாம்புகளின் பல இனங்களின்மேல் அழகிய நிறக்கோடுகளைக் காணலாம். முதுகில் கறுப்புக் குறுக்குக் கோடுகளைக் கொண்ட பாம்பை நாம் அதிகமாகக் காணலாம். எல்லா இனங்களுமே 3 முதல் 6 முட்டைகள் வரை இடுகின்றன.

சாதாரண ஓலைப் பாம்பு அல்லது கரும்பட்டை ஓலைப் பாம்பு ஒலிகோடான் ஆர்னென்சிஸ்

(Common Kukri Snake – Oligodon arnensis)

இதுவே வட இந்தியப் பகுதிகளில் மிகச் சாதாரணமாகக் காணப்படும் ஓலைப் பாம்பு. ஓலைப் பாம்பினுடைய முதுகு பக்கம் பழுப்பு நிறமானது. இந் நிறம் பக்கவாட்டில் வெளுத்துக் காணப்படும். இதனுடைய முதுகில் கரிய குறுக்குப் பட்டைகளைக் காணலாம். இவை பக்கவாட்டில் மெல்லிய கோடுகளாகப் பிரிகின்றன. இரு குறுக்குப் பட்டைகளுக்கும் இடையேயிருக்கும்



படம் 168.

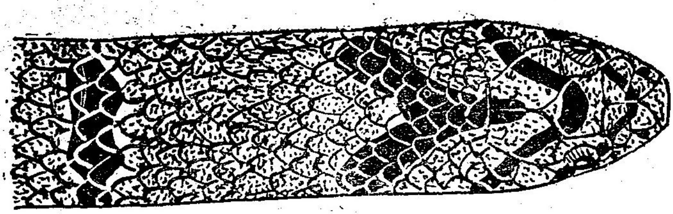
ஒலிகோடான் ஆர்னென்சிஸ்—சாதாரண ஓலைப் பாம்பு, குக்கிரிப் பாம்பு.

இடைவெளி குறுக்குப் பட்டையைவிட அகன்றதாயிருக்கும். குறுக்குப் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை 20 முதல் 60 வரை மாறுபடுகிறது. வாலின் மேல் காணப்படும் 7 முதல் 12 வரையுள்ள குறுக்குப் பட்டைகளும் இவற்றில் சேரும். வயிற்றுப் பரப்புப் பொதுவாக வெண்ணிறமானது. ஆனால், இதன்மேல் கரும் புள்ளிகளோ பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளோ இருக்கக் காணலாம். இப் பாம்பின் தலையின்மேல் மூன்று தெளிவான கருநிறக் குறிகளைக் காணலாம்.

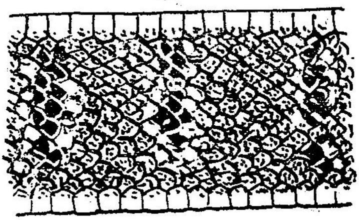
ஓலைப் பாம்பு பெரும்பாலும் பகற்பொழுதிலேயே செயற்படும் பாம்பாகும். இது சுறுசுறுப்பாக இயங்கக் கூடிய பிராணி. மிகையாக உண்ணும் பழக்கத்தை இப் பாம்பினிடம் காணலாம். மிக எளிதில் அச்சத்திற்காளாகும் இப் பாம்பு, உடனே ஓடி ஒளிந்து கொள்ளும் பழக்கமுடையது. கிளர்ச்சிக்கு ஆளாகும்பொழுது இப் பாம்பு தன் உடலைக் குறிப்பிடத்தக்க அளவிற்குப் பெரிதாக்கும். துன்புறுத்தப்பட்டால் இது கடிக்கும் பழக்கமுடையது. ஆனால், இதனால் ஒரு கேடும் விளையாது.

மாளிகை (பங்களாக்)களும், வீடுகளின் புறக்கடைப் பகுதிகளும், கட்டடங்களும் இப் பாம்பின் உறைவிடங்களாகும். மழைப் பருவத்திலேயே இப் பாம்பு மிகுதியாகத் தென்படும். இஃது ஏறக்குறைய 2 அடி நீளம்வரை வளரக்கூடியது. மிக எளிதில் இது மேலே ஏறக்கூடியது. இந்தியா வெங்கும் காணப்படும் இப் பாம்பு, பீகாரில் சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. இஃது இலங்கையிலும் காணப்படுவதுண்டு. இது சமவெளிகளில்மட்டும் அல்லாமல், இந்தியாவெங்கும் உள்ள மலைப்பிரதேசங்களில், பல்வேறு உயரங்களில் காணப்படுவதுண்டு.

பெண் பாம்பு முட்டை இடும் பழக்கமுடையது. நிற அமைப்பில், இப் பாம்பு விரியனை ஒத்த தோற்றங்கொண்டிருக்கும்.



அ



ஆ

படம் 169.

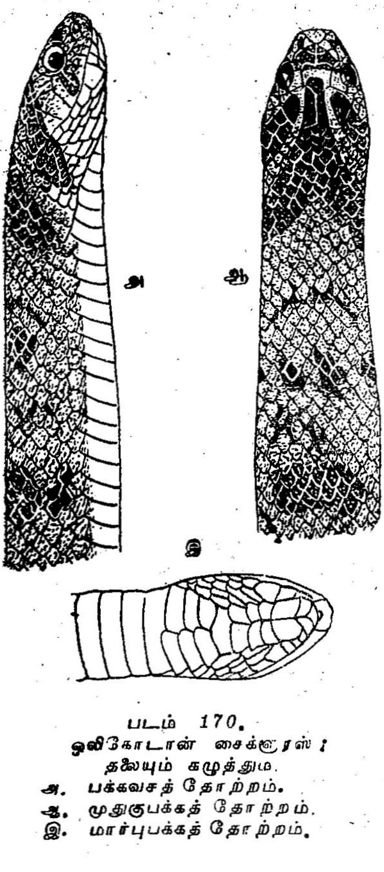
சாதாரண ஓலைப் பாம்பு : உடற் செதில்கள்.

அ. தலையின் முதுகுபுறத்தோற்றம்.

ஆ. உடலின் ஒரு பகுதியின் மேற்பரப்பு.

வெளிர் நிறப்பட்டை குக்கிரிப் பாம்பு — ஒலிகோடான் சைக்ளூரஸ் (Light-barred Kukri Snake—Oligodon cyclurus)

இப் பாம்பு, மேற்கூறிய குக்கிரிப் பாம்பை ஒத்த தோற்றமுடையது. ஆனால், இதனுடைய உடலின்மேலுள்ள பட்டைகளின் நிறத்தில் வேற்றுமை உள்ளது. இப் பாம்பின் முதுகின் மேலுள்ள பட்டைகள் வெளிர் நிறங்கொண்டு; விளிம்பில் கரிய நிறத்தைக்கொண்டுள்ளன. உடலின்மேல் 17 முதல் 25 வரை

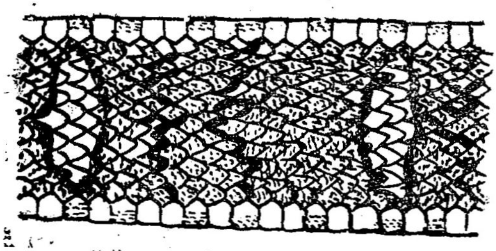


படம் 170.
ஒலிகோடான் சைக்ளூரஸ் ;
தலையும் கழுத்தும்.
அ. பக்கவசத் தோற்றம்.
ஆ. முதுகுபக்கத் தோற்றம்.
இ. மார்புபக்கத் தோற்றம்.

யுள்ள இத்தகைய பட்டை களையும், வாலின்மேல் 4 முதல் 8 வரையுள்ள பட்டை களையும் காணலாம்.

இஃது ஏறத்தாழ 2 முதல் 3 அடி நீளம் வரை வளரக் கூடியது. வங்காளம், அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர், பர்மா ஆகிய பகுதி களில் இப் பாம்பைக் காண லாம்.

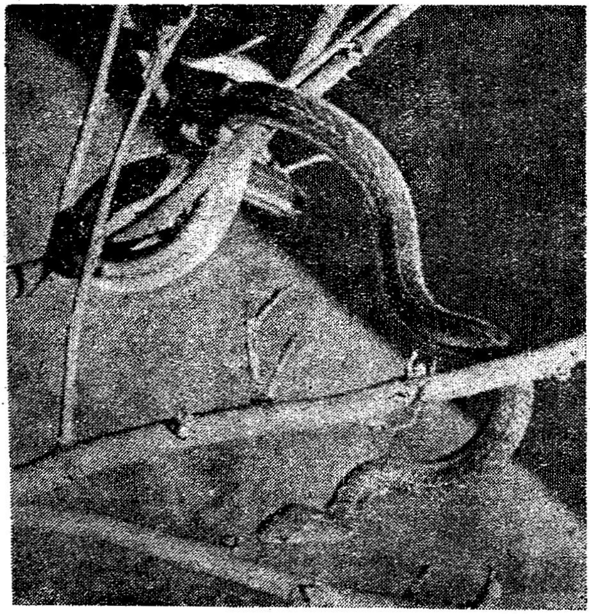
இப் பாம்பின் வண்ண அமைப்பை அடிப்படை யாகக் கொண்டு, இஃது ஐவகைகளாகப் பிரிக்கப்பட் டுள்ளது. இவற்றுள் ஒரு வகையே படத்தில் காணப் படுகிறது. உண்மையில் ஒலி கோடான் சைக்ளூரஸாகக் கருதப்படும் வகையின் முதுகு புறத் தோற்றம் கீழுள்ள படத் தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.



படம் 171.
ஒலிகோடான் சைக்ளூரஸ் : முதுகின் மேற்பரப்பு.

பன்னிறங் காட்டும் குக்கிரிப் பாம்பு
(Variegated Kukri Snake)
ஒலிகோடான் டீனியோலேட்டஸ் (Oligodon taeniolatus)

இப் பாம்பு சில அம்சங்களில் சாதாரணக் குக்கிரிப் பாம்பை ஒத்திருக்கும்; ஆனால், நிறம் மற்றும் உடலின்மேலுள்ள குறிகள் ஆகியவற்றில் இரண்டுக்குமிடையே சில வேற்றுமைகள் உள்ளன. இதனுடைய முதுகின் பரப்பு வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவோ, பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். முதுகின் குறுக்கே கரும் பட்டைகளோ, அதன் நீளத்தினூடே பெரிய கரிய வட்டப் புள்ளி களோ இருக்கக் காணலாம். தலையின்மீது இரு கரிய அடை யாளங்களைக் காணலாம். இவற்றின்மீது புள்ளிகள் இல்லை. இஃது ஏறத்தாழ இரண்டடி நீளம்வரை வளரக்கூடியது.



படம் 172.
ஒலிகோடான் டீனியோலேட்டஸ்—பன்னிறங் காட்டும் குக்கிரிப் பாம்பு.

இப் பாம்பைத் தோட்டங்களிலோ, வீடுகளிலோ, தொட்டியி லிட்ட செடிகளின் இடையிலோ காணலாம். தவளைகளின் முட்டைத் திரளை அடையவேண்டி இஃது ஈரப்பசையுள்ள இடங்

களிலும் அடிக்கடி காணப்படுவதுண்டு. இது சாதாரணமாக யாரையும் தாக்குவதில்லை. ஆனால், தொல்லைக்கு ஆளாக்கப் பட்டால், இது கடிக்கக்கூடும்.

இந்தியா, இலங்கை ஆகிய விடங்களில் இப் பாம்பு காணப் படுகிறது. இப் பாம்பு சமதளங்களிலேயே வாழ விரும்பினாலும், ஏறத்தாழ 6000 அடி உயரமான பகுதிகளில்கூடக் காணப் படலாம்.

இரட்டித்துக் காணப்படும் இப் பாம்பின் வாலடிக் கேடயச் செதில்கள், எண்ணிக்கையில் 29 முதல் 56 வரை இருக்கும்.

வண்ண அமைப்பை அடிப்படையாகக்கொண்டு இப் பாம்பை ஐவகையாகப் பிரிக்கலாம்.

குக்கிரிப் பாம்புகளில் வேறு வகைகளும் உண்டு, இவற்றுள் சில, இலங்கைக்கே உரிய நூதன வகைப் பாம்புகளாகும். இவற்றுட் சில பர்மாவிலும், சில பாம்புகள் அஸ்ஸாமிலும், மேற்கு இமயமலைத் தொடரிலும் காணப்படுகின்றன.

ஒலிகோடான் அஃபினிஸ் (Oligodon affinis)

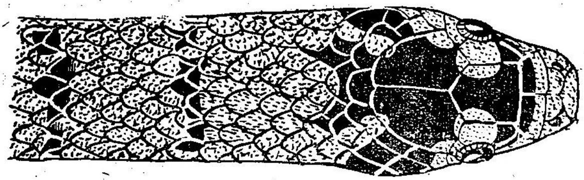
இப் பாம்பு வைநாட்டிலிருந்து திருவாங்கூர் வரை பரவி யுள்ளது எனலாம்.

முழு வளர்ச்சியடைந்த ஓர் ஆண் பாம்பின் நீளம் ஏறத்தாழ 340 மிமீ. இருக்கும். இதன் வாலின் நீளம் 50 மிமீ. இருக்கும். இதனுடைய முதுகுபுறம் பழுப்பு நிறங்கொண்டிருக்கும். இதன்மேல் தெளிவற்ற கரிய நிறக்குறிகள் ஒரு வலைப் பின்னல் போல் அமைந்திருக்கும். மேலும், 31 முதல் 41 வரையுள்ள கரும் பழுப்புக் குறுக்குப் பட்டைகள் காணப்படும். இவற்றின் விளிம்பு கள் வெளிர் நிறங்கொண்டிருக்கும். வாலின்மேல் இக் குறிகள் தெளிவற்றிருக்கும், சில சமயங்களில் இல்லாதிருக்கும். வயிற்றுப் புறம் வெண்மை படர்ந்து காணப்படும். இதன் மேல் சதுர வடிவக் கருந்திட்டுகள் காணப்படும். தலையானது, அடுத்த பக்கத்தில் உள்ள படத்தில் இருப்பதுபோன்ற தோற்றங் கொண்டிருக்கும்.

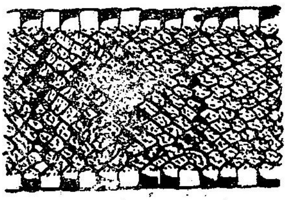
பொதுவினம் : டிரையோகலாமஸ் (Genus : Dryocalamus)

இக் குழுவில் அடங்கும் பாம்புகளின் சிறப்புப் பண்புகளாவன : மேற்றாடை என்பு உட்பக்கம் வளைக்கப்பட்டும், மேலண்ண

என்பையும் மீறி நீட்டிக்கப்பட்டும் இருக்கும். இவ்வென்பில் இடம் பெற்றுள்ள 8 முதல் 10 வரையிருக்கும் பற்கள், பின்னோக்கி அளவில் பெருத்துக்கொண்டே செல்லுகின்றன. தலையானது கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிவதில்லை. கண்கள் பெரிய



அ



ஆ

படம் 173.
ஒலிகோடான் அல்பினிஸ்.
அ. தலை. ஆ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.

அளவினை உடையவை. நீள்வட்ட வடிவமான கண் பாவைகள் நேர்செங்குத்து நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளன. உச்சிக் குழிகளைக் (Apical pits) கொண்ட செதில்கள் உடல் முழுவதும் 13 முதல் 15 வரிசைகள் வரை இடம்பெற்றுள்ளன. வால் நடுத்தர அளவை உடையது. வாலடிச் செதில்கள் இரட்டித்துக் காணப்படும். பிற் பகுதியிலுள்ள முதுகுபக்க முள்ளென்புகளில் அடிப்பக்க நீட்சிகள் (Hypapophyses) இல்லை.

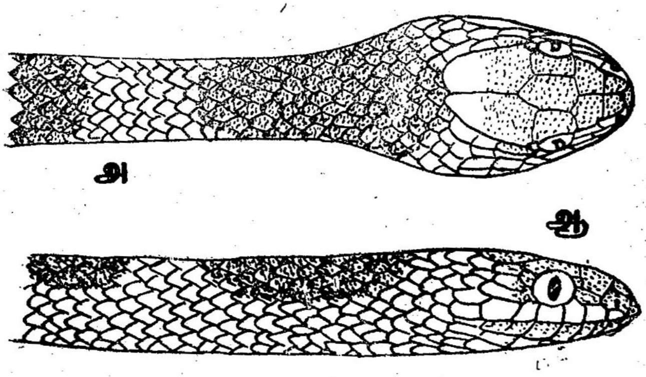
மற்றப் பொதுப் பண்புகள்: ஓரளவு குழிவுற்ற தலை, மேலிருந்து நோக்குங்கால் ஏறக்குறைய நீள்வட்ட வடிவத்தைக் கொண்டிருக்கும். நீள் மூக்குக் கேடயச் செதில், நீளத்தைவிட அகலத்தில் மிகுந்திருக்கும். இடை நாசிக் கேடயச் செதில்கள், முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்களைவிடச் சிறிதளவே குட்டையாக இருக்கும். லோரியல் கேடயச் செதில் நீண்டு காணப்படும். முன்னிணைக் கன்னக் கேடயச் செதில்கள், பின்னிணையைவிட நீண்டு காணப்படும். செதில்கள் வழவழப்பானவை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பக்கவாட்டில் கோணங்களைப் பெற்றிருக்கும்.

இந்தியா, இந்தோ-சீனு, மலேயாப் பகுதி, பிலிப்பைன் தீவுகள் ஆகிய விடங்களில் இப் பாம்புகள் பரவியுள்ளன.

பொதுவாக, இக் குழுவைச் சார்ந்த பாம்புகள் சிறிய அளவினை உடையவை. மென்மையான தன்மையுடைய இப் பாம்புகள், இரவிலேயே வெளிவரும் பழக்கமுடையவை. இவை மேலேறு வதில் மிகுந்த ஆற்றல் வாய்ந்தவை.

கட்டுவிரியன் — டிரையோகலாமஸ் நிம்ஃபா
(Bridal Snake — Dryocalamus nympha)

இதற்குக் கருவழலைப் பாம்பு என்னும் மற்ருெரு பெயருண்டு. தென்னிந்தியா, மேற்கு மலைத் தொடர், ஒரிஸ்ஸா ஆகிய பகுதி களில் இப் பாம்பைக் காணலாம். இது சமதளத்தில் மட்டு மல்லாமல், மலைப் பிரதேசத்திலும் காணப்படுகிறது.



படம் 174.
கருவழலைப் பாம்பு : உடலின் முற்பகுதி.
அ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

அப்பாவிப் பாம்பினங்களுள் முதலிடம் பெறுவது இப் பாம்பே என்ருல் அது மிகையாகாது. தோற்றத்தில் கருமையான வெள்ளிக் கோல் வரையணைப்போல் இருப்பதால், இதனைக் கட்டு விரியன் குட்டி என எவரும் திடீரென்று பார்த்தவுடன் நம்பி ஏமாந்துவிடுவர்.

இதனுடைய முதுகுபுறம் பளபளப்பான கரும்பழுப்பு நிறமுடையது. உடலின்மீதும் வாலின்மீதும் ஏறக்குறைய 35 முதல் 50 வெண்ணிற அல்லது மஞ்சள் நிறக் குறுக்குப் பட்டை

களைக் காணலாம். உடலின் முற்பகுதியில், இவை நன்கு தெளிவுற்றும், மிகுந்த இடைவெளியுடனும் காணப்படும். தலையின்மீதும் இதைப் போன்றதொரு பட்டை இருப்பதைக் காணலாம். இக் குறி, மணமகளின் முத்திரை போன்று மங்களகரமாகத் தோற்றமளிப்பதாலோ என்னவோ இப்பாம்பு 'மணமகள் பாம்பு' (Bridal Snake) என்றும் வழங்கப்படுகிறது. இது வயிற்றுப் புறம் இலேசான மஞ்சள் நிறமுடையது. மிக நேர்த்தியான தோற்றங்கொண்ட கருவழலை, ஏறத்தாழ 18 அங்குல நீளம் வரை வளரக்கூடியது. இப் பாம்பு பல்லிகளையும் தவளைகளையும் உட்கொள்ளுவதாகத் தெரிகிறது. இது முட்டையிடும் பழக்கமுடையது.



படம் 175.
கருவழலைப் பாம்பு :
முழு உருவத் தோற்றம்.

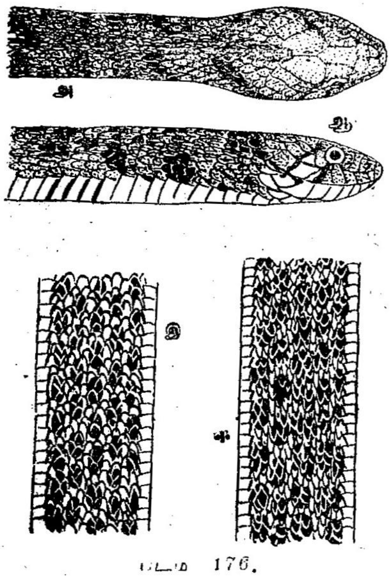
இந்தியாவில், மூவகைக் கருவழலைப் பாம்புகள் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இவை யாவும் மேல்வாரியாகப் பார்ப்பதற்கு ஒன்றுபோலவே இருக்கும். பாம்பியல் வல்லுநர்கள் இவற்றின் செதில்களின் எண்ணிக்கையை அடிப்படையாகக்கொண்டு இவற்றை வேறுபடுத்திக் காண்கின்றனர்கள்.

கண்டங்கண்டை நீர்க்கோலி—
சாதாரணத் தண்ணீர்ப் பாம்பு
நேட்ரிக்ஸ் பிஸ்கேட்டர் (Chequered Keel-back—Natrix piscator).

இந்தியாவெங்கும் இப் பாம்பு காணப்படுகிறது. ஆண் பாம்பு ஏறத்தாழ 990 மிமீ. நீளமும், பெண் பாம்பு ஏறத்தாழ 1200 மிமீ. நீளமும் இருக்கும். செதில்கள் ஏறக்குறைய வன்மையான கீல்களைக்கொண்டுள்ளன. முதுகுப்பரப்பு மஞ்சள் நிறமாகவோ பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இதன்மீது காணப்படும் கரும்புள்ளிகள் கொண்ட புள்ளி வரிசைகள் இப் பாம்பினுக்குச்

சதுரங்கக் கட்டையின் அமைப்பைக் கொடுக்கின்றன. ஒன்றையொன்று தொடுமாறு அமைந்த இப் புள்ளி அமைப்பு, வாற்புறம் தெளிவாக இருக்கும். கழுத்துப் பிடரில் ஒன்றும், கண்களின் பின்புறமிருந்து ஆறுவது எட்டாவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்கள் வழியாக இரண்டுமாகத் தலையில் மொத்தம் மூன்று கரும்பட்டைகள் உள்ளன. இப் பாம்பின் வயிற்றுப் பரப்பு இலேசான மஞ்சள் நிறமாகவோ, ஒரே சீரான வெண்ணிறமாகவோ இருக்கும்.

நடுத்தர அளவுடைய இப் பாம்பின் உடல் ஓரளவு பருமனாகவும் குட்டையாகவும் இருக்கும். வால் சற்றே நீண்டது எனலாம். கண் பாவைகள் வட்ட வடிவமானவை. கண் பாவைகளைச் சுற்றிலுமுள்ள பகுதி, பசும் பொன்னிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. நாசித் தொளைகள் நீள் மூக்கின் மேல் இடம் பெற்றுள்ளன. மேற்றுடையில், 22 முதல் 28 பற்கள் வரை உண்டு. கடைசிப் பற்கள் பெரியவை.

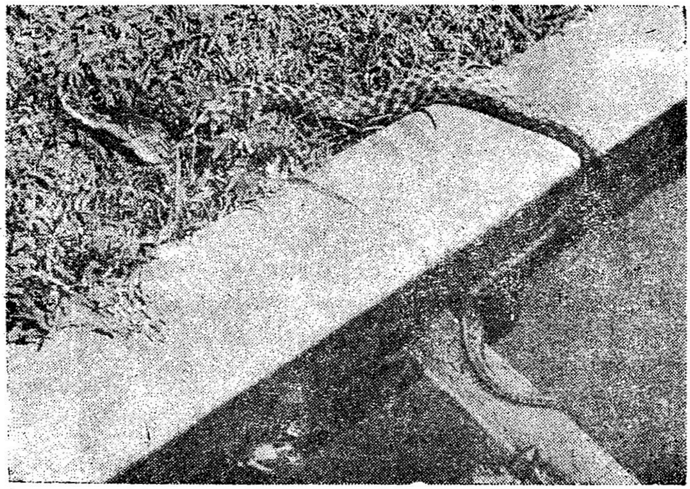


படம் 176.
நேட்ரிக்ஸ் பிஸ்கேட்டர்—
தண்ணீர்ப் பாம்பு.
அ. தலையின் முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஆ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.
இ, ஈ. உடலின் முதுகுபுறத் தோற்றம்.

இப் பாம்பு குளம், குட்டை, நெல் வயல், ஆறுபோன்ற நீர் நிலைகளின் அண்மையிலேயே பொதுவாகக் காணப்படுவதால் இது தண்ணீர்ப் பாம்பு என்று வழங்கப்படுகிறது. மீன்களும் தவளைகளும் இதற்கு இரையாகின்றன. இஃது அவற்றை உயிருடன் விழுங்கிவிடும். நடுவில் உயர்ந்த கீல்களையுடைய உடற் செதில்கள், பத்தொன்பது வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் அகன்று காணப்படும். வாலடிப் பட்டைகள் இரட்டித்துக் காணப்படும்.

இப் பாம்பு மிக விரைவாகவும், வன்மையாகவும் கடிக்கக் கூடிய கொடிய பாம்பு. எதிரியைத் தாக்கும்பொழுது, இது நாகப்பாம்பைப்போன்று உடலை நேராக நிமிர்ந்த நிலையில் இருத்திக்கொள்ளும். நீர்க்கரைகளில் இப் பாம்பினால் கடியுண்டவர்

பலர். எனினும், இஃது ஒரு நஞ்சற்ற பாம்பாகும். இது பெரும் பாலும் பகலிலேயே நடமாடுகிறது எனலாம். சுறுசுறுப்புடன் இயங்கும் இப் பாம்பு, தரையினின்று நன்கு எழும்பிக் குதிக்கக்



படம் 177.

சாதாரணத் தண்ணீர்ப் பாம்பு—கண்டங்கண்டை நீர்க்கோலி நீரினின்று வெளிப்பட்டுத் தவளையை விழுங்குவதைக் காணலாம்.

கூடியது. இது மிகுந்த ஆற்றலுடனும் விரைவுடனும் நீந்தக் கூடிய பாம்பு. கோடை பருவத்தில், இப் பாம்பு செயலற்று முடங்கிக் கிடக்கும். இதற்குக் 'கோடையுறக்கம்' என்பது பெயர். பருவ மழை தொடங்கியவுடன் இது வெளிப்பட்டுச் செயல்படத் தொடங்குகிறது.

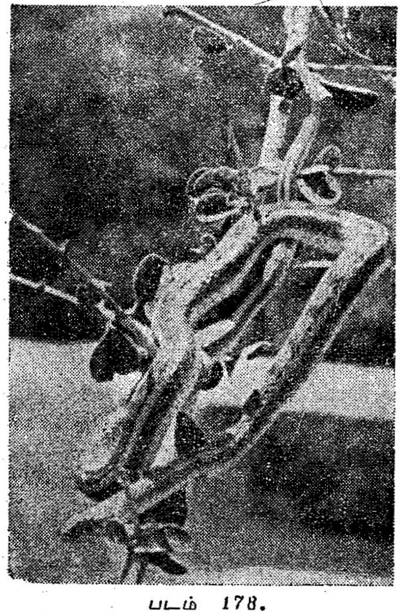
இது பொதுவாக மார்ச்சு, ஏப்ரல் மாதங்களில் முட்டையிடும். ஒரு பெண் பாம்பு ஒரு சமயத்தில் 50 முதல் 75 முட்டைகள் வரை யிடும். மே, ஜூன் மாதங்களில் அழகிய இளம் பாம்புகள் முட்டை களினின்று வெளிப்படும்.

இப் பாம்பு இந்தியா வெங்கும் பரந்து காணப்படுகிறது. இது முக்கியமாகச் சமவெளிகளில் வாழும் பாம்பேயானாலும், 6300 அடி உயரம் வரையுள்ள மலைப் பிரதேசங்களிலும் காணப்படுவதுண்டு

புல்லுருவி—நேட்ரிக்ஸ் ஸ்டொலேட்டஸ்
(Buff - striped Keel - back—Natrix stolatus)

இப் பாம்பு இந்தியாவின் பல பாகங்களிலும் புல் வெளிகளில் காணப்படும். புல்லுருவி ஒரு சிறிய மெலிந்த நீண்ட நளினமுடைய பாம்பு. இதனுடைய நீண்ட மெலிந்த வால், உடலின் மொத்த நீளத்தில் நான்கில் ஒரு பங்கிருக்கும். இது 2 முதல் $2\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வரை வளரும்.

இதனுடைய முதுகுபுறம் பச்சையும் பழுப்பும் கலந்த நிறமுடையது. இதன் மேல், கழுத்திலிருந்து வாலின் நுனிவரை நீண்டிருக்கும் ஓரிணை வெளிர் மஞ்சள் நிறக் கோடுகளைக் காணலாம். முதுகின் குறுக்கே எண்ணிறந்த கரிய குறுக்குப் பட்டைகள் உள. தலைப் பகுதியில் இப் பட்டைகள் நன்கு தெளிவுற்றிருக்கின்றன. வாற்பகுதி ஆழ்ந்த நிறமுடையது. செதில்கள் கீல்களைப் பெற்றிருப்பதால், முதுகு பரப்புச் சொர சொரப்பாக இருக்கும். வெண்ணிறமான வயிற்றுப் பரப்பு பக்கவாட்டில் கரும் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. கண்கள் பெரிய அளவினை உடையவை. கண் பாவைகள் வட்ட வடிவமானவை. விழி வண்ணப் படலம் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக்கொண்டுள்ளது. மேற்றுடையில் 21 முதல் 24 பற்கள் உள. கடைசி இரு பற்களும் பெரியவை.



படம் 178.
புல்லுருவியின் முழு உருவத் தோற்றம்.
(நேட்ரிக்ஸ் ஸ்டொலேட்டஸ்)

கிளர்ச்சிக்குள்ளாக்கப்படுகையில், இது தனது உடலின் முற்பகுதியை உயர்த்தி விரிவடையச் செய்கிறது. அப்போது, தலைப் பகுதியிலுள்ள செதில்களின் விளிம்புகளில் ஒரு வெளிர் நீல நிறம் தோன்றும். மற்றொரு வகையில், நீல நிறத்திற்குப் பதில், செந்

நிறம் தோன்றும். இது தனது உடலைப் பாதி உயர்த்திய நிலையி லிருக்கையில் நளினமாகவும், நேர்த்தியாகவும் தோற்றமளிக்கும்.

நீரின் அண்மையில் வாழும் புல்லுருவி, முக்கியமாகத் தவளை களையும் தேரைகளையுமே உட்கொள்ளும். நெல் வயல்கள், புற்கள் நிறைந்த உழவு நிலங்கள், தோட்டங்கள், புல் வெளிகள் ஆகிய சூழல்களில் இப் பாம்பு காணப்படுவதுண்டு. சில சமயங் களில் மாளிகை (பங்களாக்)களின் சுற்றுப் புறத்திலும், தொட்டியில் வளரும் செடிகளின் அருகிலும் இப் பாம்புகளைக் காணலாம். இது யாரையும் தாக்குவதில்லை. இஃது ஒரு தீங்கிழையாப் பாம்பு. புல்லுருவி பகற்பொழுதிலேயே வெளிவரும் பழக்கமுடையது; கோடை பருவத்தில் முடங்கிக்கிடக்கும். இப் பாம்பு, மழைப் பருவத்திலேயே மறுபடியும் செயற்படத் தொடங்கு கிறது. பெண் பாம்பு ஒரு சமயத்தில் 5 முதல் 10 முட்டைகள் வரையிடும்.

பொதுவாகச் சமவெளிகளில் காணப்படும் இப் பாம்பு, 5000 அடி உயரத்திலும் காணப்படுவதுண்டு. இப் பாம்பு நிக்காட் டான் குட்டி, நிக்காட்டான் பாம்பு எனப் பலவாருக வழங்கப் படுகிறது.

பொதுவினம் : அட்ரீஷியம் (Genus : Atretium)

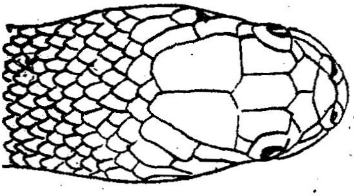
இப் பாம்புகளின் மேற்ருடையில் 19 முதல் 24 பற்கள் வரையிருக்கும். இவற்றுள் கடைசியிலுள்ள பற்களே மிகப் பெரியவை. தலை கழுத்தினின்று தனிப்படத் தெரிவதில்லை. பெரிய அளவினைக்கொண்ட கண், வட்ட வடிவமான கண் பாவையைக் கொண்டிருக்கும். தலையின் மேற்பரப்பில் இடம் பெற்றுள்ள நாசித் தொளைகள், வால்வுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. ஓர் ஒற்றை இடை நாசிக் கேடயச் செதில் உள்ளது. உடல் உருளை வடிவமானது. கீல்களுடைய செதில்களில், உச்சிக் குழிகள் இல்லை. இவை 19 வரிசைகளில் சீர்படுத்தப் பட்டிருக்கும். வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் வட்ட வடிவமானவை. வால் நடுத்தர அளவினையுடையது. வாலடிச் செதில்கள் இணைந்து காணப் படுகின்றன. இந்தியா, இலங்கை ஆகிய பகுதிகளில் இவை பரவியுள்ளன.

பழுப்புநிற நீர்ப்பாம்பு—அட்ரீஷியம் ஷிஸ்டோசம் (Olivaceous Keel-back—Atretium schistosum)

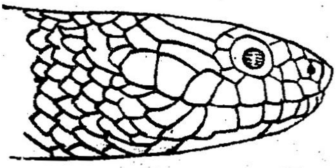
சிறிய அளவுடைய இப் பாம்பு, $2\frac{1}{2}$ அடி நீளம்வரை வளருகிறது. கண் பாவைகள் வட்ட வடிவமானவை. இப் பாம்பு

அடிக்கடி தன் விழிகளை உருட்டும் பழக்கமுடையது. மற்ற நன்னீர்ப் பாம்புகளில் உள்ளதைப்போல், இப் பாம்பின் நாசித் தொளைகளும் தலையின் மேற்பரப்பில் உயர்ந்த நிலையை வகிக்கின்றன. இவை இருபிளவுகளைப்போல் தோற்றமளிக்கின்றன. உடல் உருளையாகவும், ஓரளவு பருமனாகவும் இருக்கும். கீல்களுடைய செதில்களைப் பெற்றுள்ள காரணத்தால், இப் பாம்பின் முதுகு சொரசொரப்பாக இருக்கும். இதனுடைய வால் ஓரளவு நீளமானது என்றே சொல்ல வேண்டும். இதன் உடல் ஆழ்ந்த பச்சை கலந்த பழுப்பு நிறமுடையது. வயிற்றுப்புறம் ஒரே சீரான மஞ்சள் நிறமானது. இரு பக்கங்களிலும் இலேசான ரோசா வண்ணம் படர்ந்திருக்கும்.

அ



ஆ



படம் 179.
அட்ரீஷியம் ஷிஸ்டோசம் : தலை.
அ. முதுகுப்புறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

இப் பாம்பு ஈரப்பசையுள்ள இடங்களிலேயே வாழ விரும்புகிறது. ஆதலால் ஆறுகள், குளங்கள், சிறிய நீர்த் தேக்கங்கள் போன்ற நீர்நிலைகளின் அண்மையிலேயே இஃது அடிக்கடி காணப்படும். இது பொதுவாக யாரையும் தாக்குவதில்லை. சில சமயங்களில் இது கோபத்திற்கு ஆளாவதுண்டு. அப்போது இது நாகப்பாம்பைப்போல் தனது கழுத்தை விரிவடையச் செய்யும். தவளைகளும், மீன்களும் இப் பாம்பின் உணவாகும். இது முற்றிலும் பகல் நேரத்திலேயே செயற்படும் பாம்பாகும்.

சமதளத்திலும், 3000 அடி உயரத்திலும் இப் பாம்பு மிகுந்து காணப்படும். இது பெங்களூரில் மிகச் சாதாரணமாகக் காணப்படும் பாம்பு. பெண் பாம்பு முட்டையிடும் பழக்கமுடையது. 'வால்' என்பவரின் கூற்றுப்படி, இது 30 முட்டைகள் வரையிடும்.

பொதுவினம் : மேக்ரோப்பிஸ்தோடான்
(Genus : Macropisthodon)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பாம்புகளின் மேற்றாடையில், 11 முதல் 18 பற்கள்வரை உண்டு. இவற்றிற்குப் பின்னால், சற்று இடை-

வெளி விட்டு இரு பெரிய, பின்னேக்கி இடம்பெற்றிருக்கும் நச்சுப் பற்களைக் காணலாம். தலை, கழுத்தினின்று தனிப்பட்டுத் தெரியும். கண் நடுத்தர அளவினைக்கொண்டது. கண் பாவைகள் வட்ட வடிவமானவை. உடல் சற்றே பருமனானது. உடற் செதில்கள், கீல்களைப் பெற்றும் உச்சிக் குழிகளைக்கொண்டும், 19 முதல் 27 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் ஏறக்குறைய வட்ட வடிவத்தைக்கொண்டுள்ளன. வால் குட்டையானது. வாலடிப் பட்டைகள் இணைவுற்றுக் காணப்படும்.

இப் பொதுவினப் பாம்புகள் மலேயா, இந்தியா, சீனு ஆகிய பகுதிகளில் பரந்து காணப்படுகின்றன. இப் பாம்புகளின் மேற்றுடை என்பின் பிற்பகுதியில் உள்ள நச்சுப் பற்கள் நூதன அமைப்பைக்கொண்டுள்ளன. இவை, மேற்றுடை என்பின் நீள் அச்சுடன் ஒரே நேர்க்கோட்டில் பின்னேக்கி இடம்பெற்றுள்ளன. ஆகையால், இவை இப் பாம்புகளுக்குப் பெரிதும் பயன்படுவதாகத் தெரியவில்லை. மேற்றுடை என்பு முற்றிலும் உயர்த்தப்பட்டாலே இப் பற்களைப் பயன்படுத்த இயலும். இப் பாம்புகள் யாவும் நாகப் பாம்பைப்போன்று உடலை நிமிர்த்திக் கழுத்தையும், உடலின் முற் பகுதியையும் தட்டையாக்கும் பழக்கமுடையன.

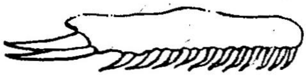
பச்சை நீர்க்கோலி அல்லது பச்சை நாகம் (Green Keel-back)
மேக்ரோப்பிஸ்தோடான் பிளம்பிக்கலர்
(Macropisthodon plumbicolor)

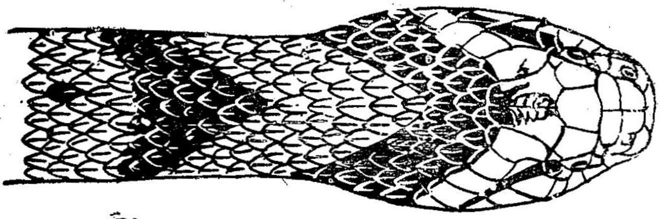
சிறிய அளவினைக் கொண்ட இப் பாம்பு, ஏறத்தாழ 2 முதல் 3 அடி நீளம் வரை வளரும். உடலானது சற்றே பருமனுகவும் கனமானதாகவும் இருக்கும். உடற் செதில்கள், நடுவே ஒரு தெளிவான விளிம்புக் கோட்டைப் பெற்றிருப்பதால், இப் பாம்பினுடைய முதுகின் பரப்புச் சொரசொரப்பாக உள்ளது. இதன் வால் குட்டையானது.

இச் சிறு பாம்பினுடைய முதுகு புறம், புற்பச்சை நிற முடையது. உயிருள்ள நிலையில், இப் பச்சைப் பாகத்தின் முன் புறத்தில் சில கரும்புள்ளிகள் அங்கும் இங்குமாகக் காணப்படும். ஒவ்வொரு கண்ணின் பின் பக்கத்தினின்றும் ஒரு கரிய நிறக்கோடு தோற்றம் பெற்றுப் பின்னேக்கி நீண்டிருக்கும். முகவாய், தொண்டை, வயிறு ஆகிய பகுதிகள் இலேசான மஞ்சள் நிற மாகவோ, வெண்மையாகவோ இருக்கும். இதனுடைய பசுமை

யான நிறம், ஒரு பாதுகாப்புச் சாதனம் என்றே கூறவேண்டும். இப் பாம்பு, தாழ்ந்த தாவரங்களிடையேயும், புற்களினிடையேயும்

அ





ஆ

படம் 180.
மேக்ரோப்பிஸ்தோடான் பிளம்பிக்கலர்—பச்சை நீர்க்கோலி.
அ. மேற்றுடையில் பற்களின் சீரமைப்பு.
ஆ. தலை, கழுத்தின் முதுகுபுறத் தோற்றம்.

காணப்படுவதால், இத்தகைய சூழல்களில் இப் பாம்பு மறைந்து விடுகிறது எனலாம்.

முதுகின் மேலுள்ள குறிகளைப்பொறுத்தவரையில், இளம் பாம்புகள் முதிர் பாம்புகளினின்று பெரிதும் மாறுபடுகின்றன. இளம் பாம்புகளின் கழுத்தின் மேல், கரிய விளிம்புகளைக்கொண்ட ஓர் அகன்ற மஞ்சள் நிற $\wedge$ வடிவக் குறி உள்ளது. இக்குறியின் சிகரம் பாம்பின் தலையை நோக்கி இடம் பெற்றிருக்கும். மற்றும் முதுகின்மேல் கருங்கோடுகள் இருப்பதையும் காணலாம். இப் பாம்பு மரங்களின்மீதோ புதர்களின் மீதோ ஏறும் பழக்கமுடையதன்று.

மந்தமான நிலையில் செயல் புரியும் இப் பாம்பு, முற்றிலும் தீங்கிழையாதது; நஞ்சற்றது. இஃது எதிரிகளின் வருகையால் பீதியடையும்பொழுது தன் உடலின் முற்பகுதியை உயர்த்திக் கழுத்தை நாகப்பாம்பைப்போன்று நன்கு விரிக்கின்றது. இதன் காரணமாகவே, இது 'பச்சை நாகம்' என்னும் பெயரைப் பெற்றுள்ளது.

பொதுவாகப் பகல் நேரத்தில் வெளிவரும் இப் பாம்பு, சில சமயங்களில் இரவு நேரத்திலும் தென்படுவதுண்டு. தவளைகளும், தேரைகளும் இதன் உணவாகின்றன. இந்தியாவின் மலைப்பாங் கான இடங்களில் இப் பாம்பு மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. 2000 முதல் 6000 அடி வரை உயரமுள்ள பகுதிகளிலேயே இது மிகுதி யாகக் காணப்படுகிறது. இப் பாம்பு முட்டையிடும் பழக்க முடையது.

பொதுவினம்: டெண்ட்ரோஃபிஸ் (Genus : Dendrophis)

ஏறத்தாழ 10 சிறப்பினங்கள் அடங்கிய இப் பொதுவினம் தென்கிழக்கு ஆசியாவிலும், ஆஸ்திரேலியாவிலும் பரந்து காணப் படுகிறது. இவை, மரப் பாம்புகளுக்கே எடுத்துக்காட்டாக விளங்குபவை என்றால் அது மிகையாகாது. கீல்களைக்கொண்ட செதில்கள் 13 முதல் 15 வரிசைகளில்மட்டுமே இடம்பெற்றுள்ளன. முதுகெலும்பு வரிசையிலுள்ள செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களின் ஒவ்வொரு பக்கத் திலும், இணைவுக் கோடு போன்ற பக்கவசக் கீல்களும் ஒரு பள்ளமும் உள்ளன. இத்தகைய அமைப்பு, இப் பாம்புகள் மரமேறுவதற்குப் பெரிதும் பயன்படுகிறது. இப் பாம்புகள் மரக் கிளைகளில் ஏறும்பொழுது, நேர்க்கோட்டில் வழுக்கிக்கொண்டே செல்லுகின்றன. இவை மேலே ஏறும்பொழுது சாதாரணமாக நடைபெறுவதுபோல் முறுக்கிக்கொண்டும் வளைந்துகொண்டும் செல்வதில்லை.

இப் பாம்புகள் பொதுவாக நீண்ட மெலிந்த உடலையும், ஒரு நீண்ட வாலையும் பெற்றுள்ளன. இவை மரங்களிலும், செடிகளிலும் புதர்களிலுமே பெரிதும் வாழுகின்றன. ஆனால், மரங்களின் அண்மையில் தரையிலும் காணப்படலாம். இவை வாழும் சூழலுக் கேற்ப இம் மரப் பாம்புகள் பச்சை நிறமாகவோ, பழுப்பு நிறமாக வோ இருக்கின்றன. இதனால் இவை தங்கள் சூழலில் காணப்படும் பசும் இலைகளுடனோ அல்லது காய்ந்த மரக் கிளைகளுடனோ ஒன்றி விடுகின்றன.

மரப் பாம்புகள் ஒரு மரத்திலிருந்து மற்றொரு மரத்திற்குத் தாவு வதை மக்கள் பொதுவாகப் பறப்பதாகக் கருதுவதுண்டு. இப் பாம்புகளின் வயிற்றுப்பட்டைகளின் மேற்கூறிய நூதன அமைப் பினால், பாம்பு எழும்பிக் குதிக்க நினைக்கையில் தனது வயிற்றுப் பக்கத் தசைகளைச் சுருக்குகிறது. அப்போது வயிற்றுப் பட்டைகள் குழிவுறுகின்றன. இது, பாம்பை உயரே தூக்கிவிட உதவுகிறது.

இங்ஙனம் இப் பாம்பு தரையுடனோ மரக் கிளையுடனோ மோதும் வேகம் குறைக்கப்பட்டு, இதனால் புவியீர்ப்பு ஆற்றலின் வேகமும் குறைக்கப்படுகிறது.

மரப் பாம்புகள் பொதுவாக மூவகைகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். அவையாவன :

I. சாட்டைப் பாம்புகள் அல்லது நீள் மூக்கு மரப் பாம்புகள். (Whip-snakes or Long-nosed Tree-snakes)
II. வெண்கல முதுகு பாம்புகள் (Bronze – backs)
III. அணிகல மரப் பாம்புகள் (Ornate Tree-snakes)

I. சாட்டைப் பாம்புகள் அல்லது நீள் மூக்கு மரப் பாம்புகள்

இவற்றில் 8 வகை உண்டு. உடல் நீளத்தில், இவை இரண்டிலிருந்து ஆறு அடிவரை வேறுபடுகின்றன. இப் பாம்புகளின் தலை குறுகலாகவும், முன் பக்கத்தில் ஒரு நீள் மூக்கைக் கொண்டும் இருக்கும். இந்த நீள் மூக்கு மிகக் கூர்மையாக முற்றுப்பெறும் காரணத்தால் இப் பாம்புகளுக்கு இப் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது எனலாம். கண்கள் பெரிய அளவினைக்கொண்டுள்ளன. கண் பாவைகள் கிடை நிலையில் நீண்டு, நீள் வட்ட வடிவத்தைப் பெற்றிருக்கின்றன. கண் பாவையைச் சுற்றிலுமுள்ள கண்ணின் பகுதியில், பொன் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் உள்ளன. இவற்றின் வால் உருளையாகவும் மிக நீண்டும் காணப்படும். இஃது ஒரு சாட்டைபோன்று தோற்றமளிக்கிறது.

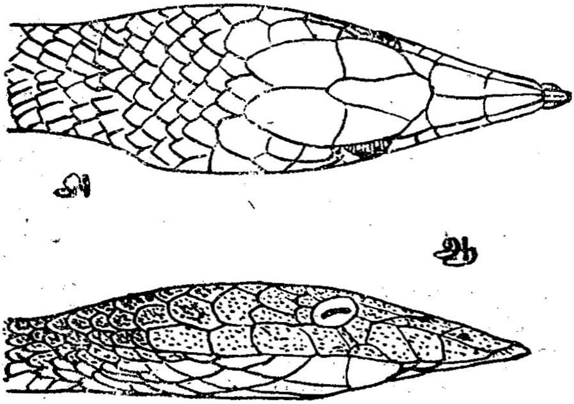
இப் பாம்பு மரமேறக் கூடியது. இது பொதுவாக மரங்களிலும் புதர்களிலுமே காணப்படுகின்றது. இது சுறுசுறுப்பாக இயங்கக் கூடியது. இது பகற்பொழுதில் செயற்படும் பாம்பாகும். இரவு நேரங்களில் இது வெளியில் தென்படுவதில்லை. இது குட்டியீனுந் தன்மையுடையது.

சாட்டைப் பாம்புகள் இலேசான நஞ்சுள்ளவை. இவை கடித்தால், கடிவாயில் மட்டும் இலேசான மாற்றம் ஏதேனும் இருக்கக் கூடும். மற்ற வகையில், காய்ச்சல், வாந்தி போன்ற விளைவுகளை இப் பாம்பின் நஞ்சு ஏற்படுத்துவதில்லை. இப் பாம்புகள், தென்கிழக்கு ஆசியாவில் காணப்படுகின்றன.

கண்குத்திப் பாம்பு அல்லது பச்சைப் பாம்பு
(Common Green Whip Snake)
டிரையோஃபிஸ் மிக்டெரிஜன்ஸ் — (Dryophis mycterizans)

நீண்ட உடலைக்கொண்ட இப் பாம்பு, பச்சைப் பசேலென்ற நிறங்கொண்டுள்ளது. இஃது ஆறடிக்கும் மேற்பட்ட நீளத்தைக்

கொண்டிருக்கும். தலையின் நீண்ட மூக்கு, ஒரு நீண்ட தசையாலான கூர்மையான அமைப்பில் முற்றுப்பெறுகிறது. இதனாலேயே இப் பாம்புக்கு, நீள் மூக்குப் பாம்பு என்னும் பெயர் வழக்கில் இருந்துவருகிறது. இதன் கண்கள் பெரிய அளவினைக்கொண்டவை. விழித் திரையில் பொன் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் இருப்பதைக் காணலாம். நீண்ட கண்பாவை சமக்கிடக்கை நிலையில் இடம் பெற்றுள்ளது. இதனுடைய நீண்ட வால், உடலின் மொத்த



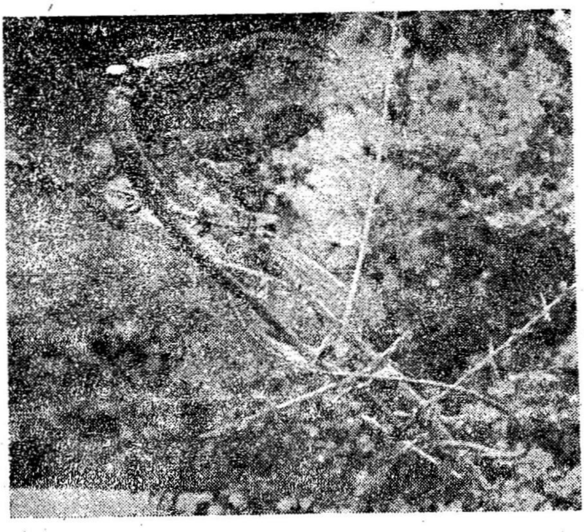
படம் 181.
கண் குத்திப் பாம்பு: தலை.
அ. மேற் பரப்பு. ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

நீளத்தில் ஏறத்தாழ மூன்றில் ஒரு பங்கு இருக்கும். தன்னை ஒத்த இனப் பாம்புகளில் உள்ளதைத் தவிர, மற்றெல்லா இந்தியப் பாம்புகளைவிட மிக நீண்ட வால் இப் பாம்பில்மட்டுமே காணப்படுகிறது எனலாம்.

இதன் உடலும், வாலும் மிகவும் மெலிந்தும் நீண்டும் காணப்படுகின்றன. முதுகின் பரப்பு, புல்லையொத்த பச்சை நிறங் கொண்டது. வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் பச்சை நிறங்கொண்டது. வயிற்றுப் பரப்பின் இரு பக்கங்களிலும் ஒரு மெல்லிய, வெண்ணிற அல்லது நீலநிறக் கோடு உள்ளது. உண்மையில், பளிச்சென்ற நீல நிறங்கொண்ட தோலின்மேல் நெருக்கமாக அமைந்திருக்கும் மஞ்சள் நிறச் சிறு புள்ளிகளாலேயே இப் பாம்பு பசுமையான நிறத்தைக்கொண்டிருக்கிறது. இந்த மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகள் முதுகு பக்கச் செதில்களில் இடம்பெற்றுள்ளன. இது

உருப்பெருக்கிக் கண்ணாடி வில்லையைக் கொண்டு நோக்குங்கால் தெளிவுறத் தெரியும். இறந்த பாம்பைக் கண்ணாடிச் சாடியில் போட்டு அதில் வெறியம் (Spirit) ஊற்றிவைத்தால், பாம்பின் மஞ்சள் நிறம் வெறியத்தில் கரைய, வெறியம் மஞ்சள் நிறமாக மாறி விடுகிறது.

இப் பாம்பு பெரும்பாலும் தாழ்வான புதர்களிலும் செடிகளிலும் காணப்படும். இஃது உயரமான மரங்களின்மேல் ஏறக்கூடியது. கள்ளிறக்கும்பொருட்டுத் தென்னை மரங்களின்மேல் ஏறுபவர்கள் இப் பாம்பை மர உச்சியில் கண்டிருப்பதுண்டு. புதர்களிலும், கொடிகளிலும், மரங்களின்மேலும் இப் பாம்பு மிக விரைவாக நகருகிறது. கொடிகளின் உச்சியில் தங்கும் இப் பாம்பு, பெரும் பாலும் பிறரால் கண்டுபிடிக்கப்படுவதில்லை. ஏனெனில், இது கொடியோடு கொடியாகப் பின்னிக் கிடக்கும். ஆகவே, இதுவும் ஒரு பச்சைக் கொடியைப்போலவே தோற்றமளிக்கிறது. இதனால் இது பல்லியையோ, பறவையையோ எளிதாகப் பிடிக்கமுடிகிறது.



படம் 182.

கண் குத்திப் பாம்பு அல்லது பச்சைப் பாம்பு.

இதனுடைய கூர்மையான மூக்கும் பார்வையும் குறிப்பிடத்தக்கவை.

இது விரைவில் கோபத்துக்குள்ளாகிச் சீறக்கூடிய பாம்பு. இப் பாம்புக்குக் கோபம் வரும்பொழுது இஃது உடலின் முன்

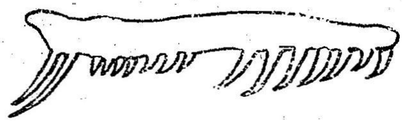
பாகத்தை அகல விரித்தும், சுருக்கியும் தலையின் பிற்பகுதியை விரித்தும், கழுத்தை வளைத்தும், பாய்ந்து பாய்ந்து கடிக்கும். இது கண்ணைப் பார்த்துப் பாய்ந்து கொத்தும் என்பதே பொதுவான கருத்து. ஆனால், இஃது ஓரளவுதான் உண்மை எனலாம். ஆனால், ஒரு புதிய மனிதனைக் காணும்பொழுது இப் பாம்பு அவன் கண்களையே கூர்மையாகப் பார்க்கும். மரத்தில் வாழும் பல்லி களையும், பறவைகளையும் உணவாகக்கொள்ளும் இப் பாம்பு, அவற்றின் அசைவுகளைக் கண்காணிக்க இப் பழக்கம் பயன்படக் கூடும். சிறிது பழகிய பின்னர் இஃது இங்ஙனம் பார்ப்பதை விட்டு விடுவதாகத் தெரிகிறது.

இது முற்றிலும் பகல் நேரத்திலேயே செயல்படும் பாம்பு. வயல் எலி, பறவைகள், பல்லிகள், சில சமயங்களில் தவளைகள்-ஏன் மற்றப் பாம்புகள்கூடக் கண்குத்திப் பாம்பின் உணவாகின்றன. பொதுவாக 5 அடி நீளமுள்ள இப் பாம்பு, சில சமயங்களில் 6 அடிக்குமேல்கூட வளரலாம்.

இஃது ஓரளவு நஞ்சுள்ள பாம்பே எனலாம். ஆனால், இப் பாம்பின் நஞ்சு, நல்ல பாம்பு, கட்டுவிரியன் ஆகியவற்றைப்போல் மனிதனைக் கொல்லக் கூடியது அன்று. ஆனால், இஃது உணவாகக் கொள்ளும் பல்லி, ஓணன், சிறு பறவை, எலிக் குஞ்சு ஆகிய வற்றைச் சில விநாடிகளில் கொன்றுவிடக் கூடியது. மேலும் இப் பாம்பின் நச்சுப் பற்கள் மற்றவற்றிலிருந்து வேறுபடுகின்றன. மேற்கூறிய நச்சுப் பாம்புகளுக்கு நச்சுப் பைகளும், அவற்றுடன் தொடர்புகொண்ட நாளம் அல்லது குழாய்களும் இருப்பது போலவே பச்சைப் பாம்பிலும் உள்ளன. ஆனால் பின்னதன் நச்சுப் பற்கள் முன்னதில் இருப்பதுபோல் மேற்றுடையின் முன் பக்கத்தில் இருப்பதில்லை. அதற்குப் பதிலாக, கடைவாயில் உள்ளன. அதனால், திடீரெனப் பாய்ந்து கடிக்கும்போது, பச்சைப் பாம்பின் முன்வாய்ப் பற்கள் தாம் காயப்படுத்துகின்றன. அவை நச்சுப் பையோடு தொடர்புகொண்டிருப்பதில்லை. அதனாலேயே இப் பாம்பு நஞ்சற்ற பாம்புகளுடன் சேர்த்துத் தொகுக்கப் பட்டுள்ளது.

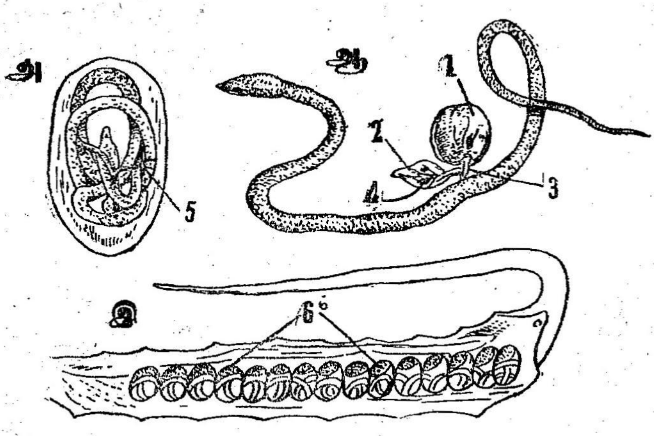
ஆனால், நமது கை விரலோ வேறு ஏதாவதொரு பொருளோ வசமாகப் பாம்பின் வாய்க்குள் அகப்படுமானால், கடைவாய் நச்சுப் பற்கள் அழுந்த அது கடிக்கும். படம் 183-ல் மேற்றுடையில் இடம் பெற்றிருக்கும் பல் வரிசையின் அமைப்பைக் காணலாம். இறுதியி லுள்ள இரு பற்களும் பின் பக்கம் வளைந்தும், பக்கவாட்டில் நடுக் கோட்டில் குழிவுற்றும் இருப்பதைக் காணலாம். இது குட்டியீனுந்

தன்மையுடைய பாம்பு. இது மூன்றிலிருந்து இருபத்திரண்டு குட்டிகள் வரையீனும். இவை ஒவ்வொன்லும் 7 அல்லது 8 அங்குல நீளமிருக்கும். இவ்விளங் குட்டிகள் ஒவ்வொன்ருகத் தாயின்



படம் 183.
கண் குத்திப் பாம்பு: பல் வரிசை.
இதன் கடைவாயில் உள்ள இரு நீண்ட பற்கள் நச்சுப் பற்கள்.
இவை பக்கவசத்தில் குழியுடையவை.

உடலினின்று வெளிப்படும்பொழுது அழகான தோற்றங்கொண் டிருக்கும். அங்ஙனம் வெளிப்படும்பொழுது இவை சுற்றுப்புறத்தை உற்று நோக்கியவாறு மெதுவாக வெளியேறுகின்றன.



படம் 184.
கண் குத்திப் பாம்பு: வளர்கருக்களும், குட்டியும்.

அ. ஒரு வளர்கருவின் உள் தோற்றம்.
ஆ. உணவுப் பை, பனிக்குடம் ஆகியவற்றுடன் ஒரு குட்டிப் பாம்பு.
இ. பாம்பின் உடலினுள் கரு முட்டைகள்
1. கருவூண் பை; 2. பனிக்குடம்; 3. கருவூண் பைக் காம்பு;
4. குருதிக் குழாய்; 5. புற வளர்கரு குருதிக் குழாய்; 6. வளர் கருக்கள்.

இப் பாம்பு இந்தியா முழுவதும், இலங்கை, பர்மா, தாய்லந்து ஆகிய பகுதிகளிலும் பரந்து காணப்படுகிறது. மலைப் பிரதேசங்

களில் இது 6000 அடி உயரம் வரை காணப்படுகிறது; தமிழ் நாட்டில் மிகுந்து காணப்படுகிறது.

செதில்களின் சீரமைப்பு : பக்கச் செதில்களின் எண்ணிக்கை பின்வருமாறு: இவை, தலைக்குப் பின்னுலுள்ள பகுதியில் 15 ஆகவும், நடுவுடலில் 15 ஆகவும், வாலின் முன்னுலுள்ள பகுதியில் 9 முதல் 11 ஆகவும் இருக்கின்றன. முதுகெலும்பு வரிசைச் செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. வாலடிச் செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டவை. வாலடிச் செதில்கள் இரண்டிரண்டாகப் பிரிந்து காணப்படுகின்றன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 127 முதல் 174 வரையிருக்கும். கழிவாய்ச் செதில் இரு கூறுகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது. வயிற்றுப்பக்கச் செதில்களின் மூலைகள் வளைந்து காணப்படுகின்றன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 168 முதல் 206 வரை.

இப் பாம்பின் கிடைநிலைக் கண்பாவை, மூக்கு நுனியில் உள்ள தசையாலான அமைப்பு, வெண்ணிற அல்லது நீண்ட மஞ்சள் நிறப் பக்கக் கோடுகள் ஆகிய அம்சங்களைக்கொண்டு இதனை இனங் கண்டறியலாம்.

பழுப்புப் புள்ளிச் சாட்டைப் பாம்பு
(Brown-speckled Whip Snake)

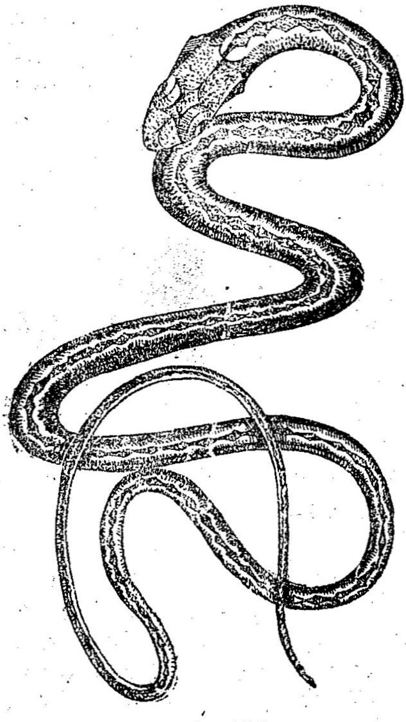
டிரையோஃபிஸ் பல்வெருலென்ட்டஸ் (Dryophis - pulverulentus)

இப் பாம்பு, சாதாரணப் பச்சைப் பாம்பை ஒத்ததேயாம். ஆனால், இதனுடைய நிறம்மட்டும் வேறுபடுகிறது. இது பச்சைக்குப் பதில் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டுள்ளது. இதன் மேல் கரும்புள்ளிகள் இருக்கும். கண் குத்திப் பாம்பில் உள்ளது போல் இதனுடைய வயிற்றுப் பரப்பில் இரு பக்கங்களிலும் கோடுகள் இருப்பதில்லை.

இப் பாம்பு, மரங்களைவிடச் செடிகளிலும் முட்புதர்களிலுமே மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. இஃது ஏறத்தாழ $5\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வரை வளரும். வாலானது, உடலின் மொத்த நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு நீளத்திற்கு மேல் இருக்கும். இது தென்னிந்தியாவிலும், இலங்கையிலும் காணப்படுகிறது.

II. கொம்பேறி மூர்க்கன் அல்லது இந்திய வெண்கல முதுகு மரப் பாம்பு (Indian Bronze-backed Tree Snake) டெண்ட்ரிலே∴பிஸ் டிரிஸ்டிஸ் - அஹெத்துல்லாப் பாம்பு (Dendrelaphis tristis – Ahaetulla)

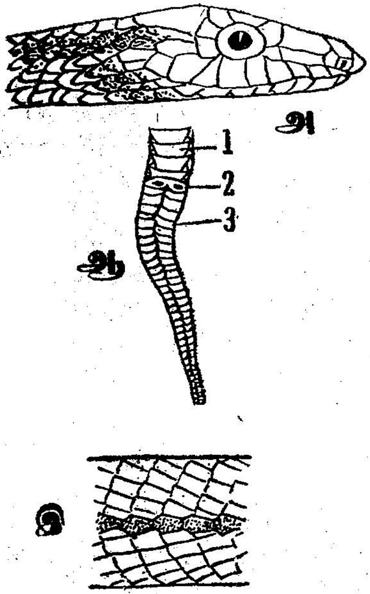
இது மெலிந்த உடல்கொண்ட நளினமுடைய பாம்பாகும். இது 4 அடி நீளமிருக்கும். இதனுடைய மிக நீண்ட வாலானது, இப் பாம்பின் மொத்த நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கு நீளம் இருக்கும். இதனுடைய தலை ஒடுங்கி இருப்பினும், பச்சைப் பாம்புக்கிருப்பதைப் போன்று ஊசிபோன்ற கூர்மையான மூக்கு இதற்கில்லை. இதனுடைய உடல் நீண்டும் மெலிந்தும் இருக்கும். இதனுடைய முதுகின் புறம் வெண்கல நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். முதுகுபக்கச் செதில்களில் ஒவ்வொன்றின் விளிம்பும் கருநீல நிறமானது. பொதுவாக, இதன் முதுகின் மேல் ஒரு கரிய நிறப் பக்கக் கோடு இருக்கும். இக் கோடு தலையிலிருந்து வாலின் தொடக்கப் பகுதிவரை நீண்டிருக்கும். சில பாம்புகள் முதுகு பக்கத்தில் கருநீல நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இவற்றில், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு வெளிர் மஞ்சள் நிறக் கோடு இருக்கும். இதன் மேலுதடு மஞ்சள் நிறமானது. மஞ்சள் நிறமான வயிறு, ஒரு விளிம்புக் கோட்டைப் பெற்றிருக்கும்.



படம் 185.
கொம்பேறி மூர்க்கன்:
முழு உருவத்தோற்றம்.

கொம்பேறி மூர்க்கன் பெரும்பாலும் புதர்களிலும், மரங்களிலும், நெல் வயல்களின் வரப்புகளிலும் வாழுகிறது. அசையாமலிருக்கும் பொழுது இஃது ஒரு பசுங்கொடி போன்று தோற்றமளிக்கிறது. இதுவும், மற்றப் பழுப்பு நிறங்கொண்ட மரப் பாம்புகளும், காய்ந்த

மரக் கிளைகளின் மேலேயே இருக்க விரும்புகின்றன. இதனால் இவற்றை எளிதில் கண்டுபிடிக்க முடிவதில்லை. ஏனெனில், இவற்றின் நிறம் மரப் பட்டைகளுடன் ஒன்றிவிடுகிறது.



படம் 186.
கொம்பேறி மூர்க்கன்
அ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.
ஆ. வாலடித் தோற்றம்.
இ. முதுகின் ஒரு பகுதி.
1. வயிற்றுப் பட்டைகள்.
2. மலவாய்ப் பட்டை.
3. வாலடிப் பட்டைகள்.

இது சுறுசுறுப்பான பாம்பு. சில சமயங்களில் இது மூர்க்கத்தனமாகத் தாக்கக்கூடியதெனத் தெரிகிறது. இது பொதுவாகப் பகற் பொழுதிலேயே இயங்குகிறது. இது மிக விரைவாக மரமேறக் கூடியது. இது சிறப்பாகப் பல்லிகளையும், சிறு பறவைகளையுமே உணவாகக் கொள்கிறது.

இப் பாம்பைப் பற்றிய ஒரு மூடநம்பிக்கை உள்ளது. அதாவது; கொம்பேறிமூர்க்கன் ஒருவரைக் கடித்தபின், உயர்ந்த மரத்தில் ஏறிக்கொண்டு இறந்தவர் எரிக்கப்படும்போது எழும் புகையைக் கண்டபின்தான் இறங்கும் என்பதே இம் மூட நம்பிக்கையாம்.

இது பச்சைப் பாம்புபோலக் குட்டிகள் போடுவதில்லை. ஐந்து முட்டைகள் வரை தரையில் உயரமான புற்களுக்கிடையில் இட்டு அடைகாக்கும். இதற்கு நச்சுப்பையோ, நச்சுப் பற்களோ இல்லை. மேற்றுடையில் இருக்கும் பற்களும் மிகச் சிறியவை. இப் பாம்பு இந்தியாவிலும், கிழக்கு இமயமலைத் தொடரிலும், அஸ்ஸாம், இலங்கை ஆகிய நிலப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது.

முதுகுப்புறத்திலுள்ள முதுகெலும்புச் செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பக்கவசத்தில் விளிம்புக் கோடுகளைப் பெற்றுள்ளன. இவ்விரண்டும், இப் பாம்பிற்கே உரிய தனிப் பண்புகளாம்.

கிழக்குப் பிரதேச வெண்கல முதுகு பாம்பு அல்லது இமய-மலேய வெண்கல முதுகு பாம்பு
(Eastern Bronze-back or Himalo-Malayan Bronze-back)
டெண்ட்ரோஃபிஸ் பிக்டஸ்
(Dendrophis pictus)

இப் பாம்பு, தன் முதுகு பக்கத்தில் வெண்கலப் பழுப்பு நிறங் கொண்டுள்ளது. மற்றும், முதுகு பக்கத்தில் ஒரு மெல்லிய கருங் கோடும், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு மெல்லிய மஞ்சள் நிறக் கோடும் உள்ளன. இக் கோடுகள், தலையிலிருந்து கழிவாய் வரை நீண்டுள்ளன. முகத்தின் இரு பக்கங்களும் மஞ்சள் நிறமானவை. வயிற்றுப் பக்கம் மஞ்சள் நிறமாகவோ, பச்சையாகவோ இருக்கும். இது தன் உடலை விரிவுபடுத்தும்பொழுது, முதுகு பக்கச் செதில்கள் நீலம், கறுப்பு ஆகிய நிறங்களை வெளிப்படுத்து கின்றன. செந்நிற நாக்கின் நுனிகள் கருமை படர்ந்து காணப் படுகின்றன.

இஃது ஏறத்தாழ $4\frac{1}{4}$ அடி நீளம் வளருகிறது. இதனுடைய நீண்ட வால், உடலின் மொத்த நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கோ அதற்கும் மேற்பட்டோ இருக்கும். கிழக்கு இமயமலைத்தொடர், சிக்கிம், அந்தமான் தீவுகள், மலேயா மாவட்டங்கள், பர்மாவின் சில பகுதிகள், கிழக்கு வங்காளம், அஸ்ஸாம் ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது. இதுவும் மரமேறும் பழக்க முடைய பாம்பு. இது மரங்களின்மேலும், புதர்களிலும், கொடி களிலும், வேலிக் கம்பிகளிலும் காணப்படும். இஃது ஒரு சாது வான பாம்பு. இது யாரையும் தாக்குவதில்லை. இது பெரும்பாலும் தவளைகளையே உட்கொள்ளும். இப் பாம்பு ஒரு மரத்திலிருந்து மற்றொரு மரத்திற்குத் தாவக்கூடியது. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பெரிய அளவினைக்கொண்டுள்ளன. உடலின் நடுவே இடம் பெற்றிருப்பவை, ஒத்த நீளத்தையும் அகலத்தையும் பெற்றிருக் கின்றன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பக்கவாட்டில் விளிம்புக் கோட்டைக் கொண்டுள்ளன.

நடுவுடலின் பக்கச் செதில்கள் 15 வரிசைகளில் சீரமைக்கப் பட்டுள்ளன. கழிவாய்ச் செதில் இரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. வாலடிச் செதில்கள் இரு வரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 131 முதல் 153 வரை.

அஹெத்துல்லா கிராண்டோகுல்லிஸ் (Ahaetulla Grandocullis)

இவ்வகை வெண்கல முதுகு பாம்பு, மேற்கு மலைத் தொடரில் திருவாங்கூர், திருநெல்வேலி, நீலகிரி, வைநாடு ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

பெண் பாம்புகள் ஆண் பாம்புகளைவிடச் சற்று நீளமானவை. முழு வளர்ச்சியடைந்த பெண் பாம்புகள் ஏறத்தாழ 1280 மிமீ. நீளமிருக்கின்றன.

பசுமை படர்ந்த பழுப்பு நிறங்கொண்ட இப் பாம்புகள், முதுகு பக்கத்தில் கருந்திட்டுகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. வால் மூன்று கருங் கோடுகளைக்கொண்டுள்ளது. இவற்றுள் ஒன்று வயிற்றுப் பக்கத்திலும்; மற்றும் இரண்டு இரு பக்கங்களிலுமாக இடம் பெற்றுள்ளன. தலையின்மேலோ உடற்பகுதியிலோ நீள் கோடுகள் இல்லை. கண்களைச் சுற்றிலும்மட்டும் வெண்ணிற வளையங்கள் உள்ளன.

மேற்றுடையில் 31 முதல் 33 பற்கள் வரை இருக்கும். ஒன்பது மேலுதட்டுச் செதில்கள் உள்ளன. இவற்றுள் நான்காவது செதில் கண்ணைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும். ஐந்தாவது, ஆறுவது செதில்கள் கண்ணின் அடியில் இடம்பெற்றுள்ளன. முது கெலும்புப் பகுதிச் செதில்கள் சற்றே பெரியவை. தலை கழுத்தினின்று தனிப்பட்டுத் தெரியும். கண்ணில் ஒரு வட்ட வடிவக் கண்பாவை உள்ளது. லோரியல் பகுதி குழிவுற்றிருக்கும்.

இப் பாம்புகள் மரங்களின் மேலும், புதர்களிலும் வசிக்கின்றன. இவை பறவைகளின் முட்டைகளை உட்கொள்ளுகின்றன. நிலத்தில் நடமாடும் சமயங்களில், இவை தவளைகளையும், தேரைகளையும், பல்லிகளையும் உட்கொள்ளுகின்றன. மரக்கிளைகளினிடையே இவை மிக விரைவில் இயங்குகின்றன. மிகச் சாதுவான இப் பாம்புகள், விரைவில் பழகிவிடுகின்றன. இவை முட்டையிடும் பழக்கமுடைய பாம்புகள்.

III. பறக்கும் பாம்பு – கிரைசோபெலியா ஆர்னேட்டா (Flying Snake – Chrysopelea ornata)

இதற்குப் பொன் மரப்பாம்பு (Golden Tree Snake), அணிகல மரப் பாம்பு (Ornate Tree Snake) என்னும் வேறு சில பெயர்களும் உண்டு.

இப் பாம்பு, தென்னிந்தியாவின் மேற்குப் பகுதி மலைகளிலும், கிழக்கு இமயமலைத்தொடரிலும், வங்காளம், அஸ்ஸாம், பர்மா, இலங்கை, மலேயாத் தீபகற்பம் ஆகிய பகுதிகளிலும், 1500 அடி உயரத்தில் காணப்படுகிறது. முன் கூறிய பச்சைப் பாம்பைப்போலவே இதுவும் பச்சை நிறங்கொண்டு மலையில், அடர்ந்த காடுகளில் வசிக்கிறது. இஃது ஏறத்தாழ 4½ அடி வரை வளரக்கூடியது.

பெரிய கண்கள் வட்ட வடிவமான கண் பாவையைக் கொண்டுள்ளன. கழுத்துத் தனிப்படத் தெரியுமளவிற்குக் குறுகியிருக்கும். இப் பாம்பின் வால், உடலின் நீளத்தில் நான்கில் ஒரு பங்கிருக்கும். வயிற்றுப் பட்டைகள், பக்கவாட்டில் கூர்மையான கீல் பட்டைகளைக்கொண்டுள்ளன. வயிற்றுப் புறம் மஞ்சள் நிறமாகவோ, வெண்மை படர்ந்த பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். ஒவ்வொரு வயிற்றுப் பட்டையும், பக்கவாட்டில் ஒரு சிறிய கரும்பொட்டைக் கொண்டுள்ளது. முதுகு பரப்பு பசு மஞ்சள் அல்லது வெளிர் பச்சை நிறங்கொண்டிருக்கும். மேலும், இஃது ஏறக்குறைய தெளிவான கரிய குறுக்குப் பட்டைகளைக்கொண்டிருக்கும். செதில்கள் மெல்லிய கருங்கோடுகளையும் பெற்றிருக்கலாம்.

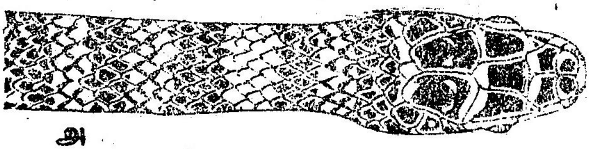
சில பாம்புகளின் தலையில், சிறிய இரத்தினக் கற்கள் பதித்ததுபோல் அழகழகான வர்ணப் பொட்டுகள் இருக்கும். கருநிறச் செதில் ஒவ்வொன்றிலும் பச்சைப் பொட்டு இருப்பதால், உடல் கரும்பச்சை நிறமாகக் காட்சியளிக்கும். உடலில் ஆங்காங்கு மஞ்சள் கலந்த இளம் பச்சை வளையங்களும் காணப்படலாம். முதுகில், இடையிடையே சிவப்புக் கோலங்கள் காணப்படலாம். இங்ஙனம் பல்வேறு வண்ணக் கோலங்கள்கொண்ட பல்வகைப் பறக்கும் பாம்புகள் மிக நேர்த்தியான தோற்றத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன. இதனாலேயே இதற்கு அணிகல மரப் பாம்பு (Ornate Tree Snake) என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

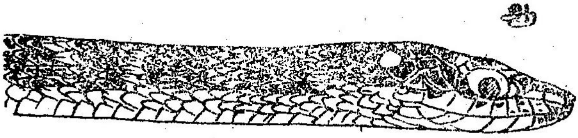
இப் பாம்பு பகல் நேரத்திலேயே வெளி வருகிறது. மிக வெப்பமான நாள்களில்கூட உச்சி வேளையில் இதனைக் காணலாம். புல்லிலும், தாழ்வான புதர்களிலும் மரங்களிலும் பறக்கும் பாம்பு பொதுவாகக் காணப்படும். இது முக்கியமாக மரத்திலேயே வாழும் பழக்கமுடைய பாம்பு. வீடுகளில் வாழும் சுவர்ப் பல்லியே இப் பாம்பின் முக்கிய உணவாகும். மற்றும் சிறு பறவைகள், பறவை, பல்லி ஆகியவற்றின் முட்டைகள், எலி, அணில் ஆகியவற்றின் குட்டிகள், பல்லி, ஓணான், அரணை முதலியவற்றை

இஃது உண்ணும். இவற்றை இது தன் உடலின் சுருள்களால் நெரித்துக் கொல்லும்.

மரங்களின் மேல் வாழும் இப் பாம்பு, மிக விரைவாக மரக்கிளைகளில் தாவிச் செல்லக் கூடியது. இஃது உயர்ந்த மரக்கிளைகளினின்று எழும்பிக் குதித்துச் சாய்வாகத் தரையிலிறங்கிவிடும். அப்போது இது பறப்பதுபோல் தோன்றும்; மேலும், ஒரு மரத்திலிருந்து, பல மீட்டர் தொலைவுள்ள இன்னொரு மரத்திற்குத் தாவிக் குதிக்கும். இது முயற்சியின்றி மரத்தின்மீது ஏறும் ஆற்றல் கொண்டது.

இப் பாம்பின் கீழ்த் தாடையில் பக்கத்திற்கு 22 பற்கள் உள்ளன. கடைவாய்ப் பற்களுள் பக்கத்துக்கு நான்கு பற்கள் பக்க வாட்டமாய்க் குழிந்தவை. இவையே நச்சுப் பற்கள். இவை நச்சு நாளங்களோடு தொடர்புகொண்டுள்ளன. இப் பாம்பின் நஞ்சு, பச்சைப் பாம்பின் நஞ்சைப் போன்று கடைவாய் நஞ்சாகும். இது சிறு பிராணிகளையே கொல்லக்கூடியது. மனிதர்களுக்கு இதனால் தீங்கில்லை.


அ

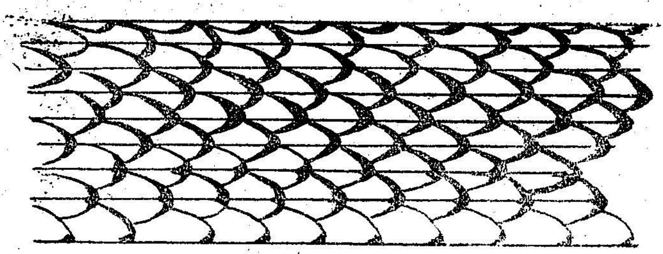

ஆ

படம் 187.
கிரைசோபெலியா ஆர்னேட்டா — பறக்கும் பாம்பு :
தலையும் உடலின் முற்பகுதியும்.
அ. முதுகு பரப்பு; ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

இப் பாம்பு ஆறு முதல் பன்னிரண்டு வரை முட்டைகள் இடும். ஒவ்வொரு முட்டையும் நீண்டு உருண்டு இருக்கும்.

டென்ட்ரோஃபிஸ் பங்க்ட்டுலேட்டஸ்
(D. punctulatus)

இப் பாம்பு வட ஆஸ்திரேலியா, கிழக்கு ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. இது முதுகுப்புறத்தில் ஒரே



படம் 188.
பறக்கும் பாம்பு: முதுகுபுறத் தோற்றம்.

சீரான பொன் பழுப்பு நிறங்கொண்டிருக்கும்; அல்லது கரிய விளிம்புகளையும் செதில்களின் வெளி விளிம்புகளில் மஞ்சள் நிறத்தைக் கொண்டும் இருக்கும். மேலுதடு, தொண்டை, முற்பக்க வயிற்றுச் செதில்கள் ஆகியவை மஞ்சள் நிறமானவை. இப் பாம்பின் மொத்த நீளம் 6 அடியாகும்.

லெப்ட்டோஃபிஸ் (Leptophis)

இம் மரப் பாம்புகளின் பொதுவினம் புதிய வெப்ப மண்டலங்களில் (Neotropics) வாழுகிறது. இப் பாம்புகளின் உடலும், மிக நீண்ட சாட்டைபோன்ற வாலும் மிகவும் மெலிந்து காணப்படுகின்றன. தலை கழுத்தினின்று தனிப்பட்டு, நன்கு தெளிவுறத் தெரிகிறது. கண் பெரிதாகவும், வட்ட வடிவமான கண் பாவையைப் பெற்றுமிருக்கிறது. செதில்கள் 13 முதல் 15 வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் சில சமயங்களில் பக்கவாட்டில் கோணங்களைப் பெற்றுள்ளன. வாலடிச் செதில்கள் இரட்டித்துக் காணப்படுகின்றன.

லெப்ட்டோஃபிஸ் (அஹெத்துல்லா) லியோசிரஸ்
(Leptophis (Ahaetulla) liocerus)

இஃது அழகிய தோற்றங்கொண்ட ஒரு பாம்பு. பச்சை நிறமான இதனுடைய முதுகுபக்கம் பொன்னிறப் பளபளப்

யைக்கொண்டுள்ளது. வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் மஞ்சள் நிறமாகவோ வெண்ணிறமாகவோ இருக்கும். இச் சிறப்பினத்தின் மொத்த நீளம் 6 அடி இருக்கும். வால் ஏறத்தாழ 2 அடி நீள மிருக்கும். நளினங் கொண்ட இம் மரப் பாம்புகள், சிறிய ஊர்வன வற்றையும், பறவைகளையும் அவற்றின் முட்டைகளையும் உட் கொள்ளுகின்றன. மரத்தினின்று உலுக்கப்பட்டாலோ, விரட்டப் பட்டாலோ, இவை தம் உடலையும் வாலையும் ஒரு கடிகாரச் சுருள் போன்று சுருட்டிக்கொண்டு கீழே விழுந்துவிடுகின்றன.

பொதுவினம் : கோரோனெல்லா
(Genus : Coronella)

இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் பற்கள் எல்லாமே ஒத்த அளவினைக்கொண்டிருக்கும். மேலும், இவை தொடர் வரிசை களில் அமைந்திருக்கும். செதில்கள் வழவழப்பாகவும், உச்சிக் குழிகளைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. வாலடிச் செதில்கள் இரட்டித்துக் காணப்படுகின்றன. தலையானது கழுத்தினின்று தனிப்பட்டுத் தெரிவதில்லை. கண்பாவை வட்ட வடிவமானது. ஏறக்குறைய 20 சிறப்பினங்களைக்கொண்ட இப் பொதுவினம், ஆஸ்திரேலியப் பகுதி, ஆசியாவின் வடபகுதி, தென் அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளைத் தவிர, மற்ற உலகப் பகுதிகளில் மிகப் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

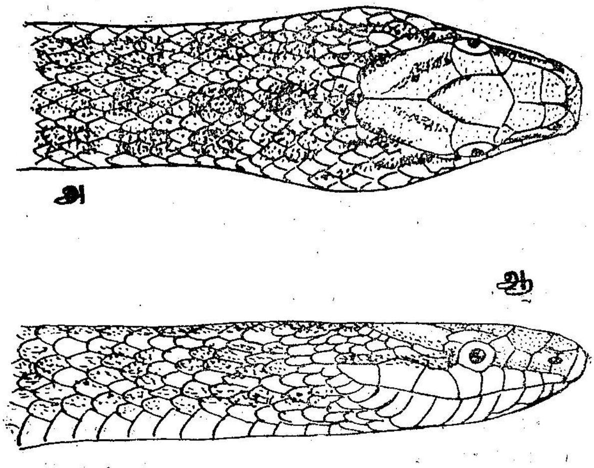
இவற்றுள் ஒன்று, கோரோனெல்லா பிரேக்கியூரா (Coronella brachyura) எனப்படும். இப் பாம்பு, வட இந்தியாவிலும், பூனைப் பகுதியிலும், மற்றும் மகாராஷ்டிரத்தின் விதர்ப்பப் பிரதேசத்திலும் காணப்படுகிறது.

ஆண் பாம்பு ஏறக்குறைய 515 மிமீ. நீளம் கொண்டது. பெண் பாம்பு ஏறக்குறைய 450 மிமீ. நீளம் இருக்கும்.

இப் பாம்பு பொதுவாக மிகுந்து காணப்படுவதன்று. பொன் பழுப்பு நிறங்கொண்ட இதன் முதுகுபரப்புப் பல்வகை வண்ணங் காட்டும் தன்மையுடையது. அல்லது இதனுடைய முதுகு பக்கம் குறிப்பாக உடலின் முற்பகுதியில் வெளிர் பழுப்பு நிறத்தை உடையதாயிருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு வெண்ணிற முடையது.

நாசித் தொளைகள் பெரிய அளவினை உடையவை. இரு கண் பின் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. எட்டு மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இவற்றுள், நான்காவதும் ஐந்தாவதும் கண்ணைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. நடுவுடற் செதில்கள் 19 முதல் 23 வரிசைகளில் காணப்படுகின்றன. வயிற்றுப் பக்கச்

செதில்கள் பெரியவையாகவும் கோணமற்று வளைந்தும் காணப் படுகின்றன.



படம் 129.

கோரோனெல்லா பிரேக்கியூரா : தலையும் கழுத்தும்.

அ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.

ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

சிறிய அளவினையுடைய இப் பாம்பின் விட்ட அளவு 100 மி மீட்டரே இருக்கும். இது பகற்பொழுதில் செயற்படும் பாம்பாகும். சிறு தவளைகளையும், இளம் பல்லிகளையும் உட்கொள்ளும் இப் பாம்பு, மழைப்பருவத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகிறது. இது முட்டை யிடுந் தன்மையுடையது.

கோரோனெல்லா ஆஸ்திரியேகா அல்லது லீவிஸ் (C. austriaca S. laevis)

இப் பாம்பு, பொதுவாக வழுக்குப் பாம்பு (Smooth Snake) என வழங்கப்படுகிறது. இதன் செதில்கள் 19 வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. மூன்றுவது நான்காவது மேலுதட்டுச் செதில்கள் கண்ணைச் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன. கழிவாய்ச் செதில் இரண் டாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது. இது பொதுவாக முதுகு புறத்தில் பழுப்பு நிறத்தையோ செந்நிறத்தையோ கொண்டிருக்கும். மேலும் இதில் ஒன்று அல்லது இரண்டு வெளிர் நிறக் கோடுகளும், சிறிய கரும்பழுப்பு அல்லது சிவப்புப் பொட்டுகளும் காணப்படலாம். பிடரியின் மேல், இரு கரும்பழுப்பு அல்லது சிவப்பு நிறக்-

கோடுகள் காணப்படலாம். இவை பெரும்பாலும் கபாலப் பின் பகுதியிலுள்ள பெரிய கருந்திட்டுடன் தொடர்புற்றுக் காணப்படும்.

நாசித் தொளையிலிருந்து கண்ணின் வழியாக, வாய்ப் பிளவின் கோணம்வரை ஒரு கருங்கோடு நீண்டிருக்கும். வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் சிவப்பு, செம்மஞ்சள், பழுப்பு, சாம்பல் அல்லது கறுப்பு ஆகிய நிறங்களில் ஏதேனும் ஒன்றைக்கொண்டிருக்கும். இவை ஒரே சீரான நிறங்கொண்டோ கரும்புள்ளிகளையும் வெண்புள்ளிகளையும் பெற்றோ காணப்படும்.

இப் பாம்புகளின் வண்ண அமைப்புப் பெரிதும் மாறுபடுகிறது. சில பாம்புகள் சாதாரண விரியன் பாம்புகளுள் சிலவற்றை ஒத்த நிற அமைப்புக் கொண்டிருப்பதுண்டு. வழுக்குப் பாம்பு தன்னுடைய தாடைகளை விரிவுபடுத்தித் தலையை அகன்றதாக்கும் பழக்கமுடையது. இங்ஙனம் இது விரியன் பாம்பை ஒத்த பண்பினைக் கொண்டிருக்கிறது. ஆனால், கூர்ந்து ஆராய்ந்தால், இவ்விரு பாம்புகளுக்கும் இடையேயுள்ள வேற்றுமை தெள்ளத் தெளிவாக விளங்கும்.

வழுக்குப் பாம்பு பல்லிகளையே பெரிதும் விரும்பி உட்கொண்டாலும், எலிகளையும் சில சமயங்களில் உட்கொள்ளும். பிடிபட்டவுடன் இது வன்மையாகக் கடிக்கக் கூடியது. இது கடிக்கக்கூடிய பகுதியைத் தேர்ந்தெடுத்துக்கொண்டு (எடுத்துக் காட்டாகக் கை விரல்) பின்னர் அதனைப் பெரும் அளவு மென்று விடுகிறது எனலாம். ஆனால், இதன் கடி தீங்கிழைக்கக் கூடியதன்று. இரத்தமும் வருவதில்லை. பல மாத காலத்தின் பழக்கத்திற்குப் பின்பும் இஃது இவ்வாறே கடிக்கக்கூடும். இப் பாம்பு ஏறத்தாழ 2 அடி நீளமிருக்கும். குட்டியீனுந் தன்மையுடைய இப் பாம்பு, ஒரு சமயத்தில் ஏறத்தாழ ஆறு குட்டிகளை ஈனும்.

இங்கிலாந்திலிருந்தும், ஐபீரியத் தீபகற்பத்திலிருந்தும், பெர்லின் வரையுள்ள ஐரோப்பியப் பிரதேசங்களிலும், சிறிய ஆசியா வரை தென்கிழக்குப் பகுதிகளிலும் இப் பாம்பு பரந்து கிடக்கிறது.

கோரோநெல்லா ஜிராண்டிக்கா (C. girondica)

மற்றொரு சிறப்பினமாகிய இப் பாம்பு பிரான்சுக்குத் தெற்கே இத்தாலி, ஐபீரியத் தீபகற்பம், வட மேற்கு ஆப்பிரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் வாழுகிறது. இது மேற்கூறிய வழுக்குப் பாம்பையே

பெரிதும் ஒத்த அமைப்பைக்கொண்டிருக்கிறது. இரண்டுக்கு மிடையே மிகச் சில வேற்றுமைகளே உள்ளன.

செதில்கள் பெரும்பாலும் 21 வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. சாதாரணமாக நான்காவது ஐந்தாவது மேலுகட்டுச் செதில்கள் கண்ணைச் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன. மூக்கின் நுனியை மூடிக் கொண்டிருக்கும் நீள் மூக்குக் கேடயச் செதில் நீளத்தைவிட அகலத்திலேயே மிகுந்து காணப்படுகிறது. இதன் வண்ண அமைப்பு, பலவாருக மாறுபடக்கூடியது. ஆனல், பிடரியின் மேல் எப்பொழுதும் ஓரிணை நீண்ட கரும்புள்ளிகளோ *U* வடிவக் குறியோ இருக்கும்.

துணைக் குடும்பம் 3 : ரேச்சியோடான்ட்டினே (Sub-family 3 : Rhachiodontinae)

இப் பிரிவில் அடங்கும் பாம்புகள் மிகச் சில பற்களையே கொண்டுள்ளன. இவை, மேற்ருடை என்புகளின் பிற்பகுதியிலும், மேலண்ண எலும்புகள் மற்றும் டென்ட்டரி என்புகள் ஆகிய வற்றிலும் காணப்படுகின்றன. கழுத்தின் கீழ்ப்பகுதியிலுள்ள முள்ளெலும்புகள், வன்மையான அடிப்பக்க வளர்ச்சிகளைப் (Hypapophyses) பெற்றிருக்கின்றன. இவை முன்னேக்கி இடம் பெற்று, உணவுக் குழலை ஊடுருவிச் செல்கின்றன. இப்பாம்பின் முக்கிய உணவான பறவை முட்டைகளை உடைக்க இவ்வமைப்புகள் பயன்படலாம்.

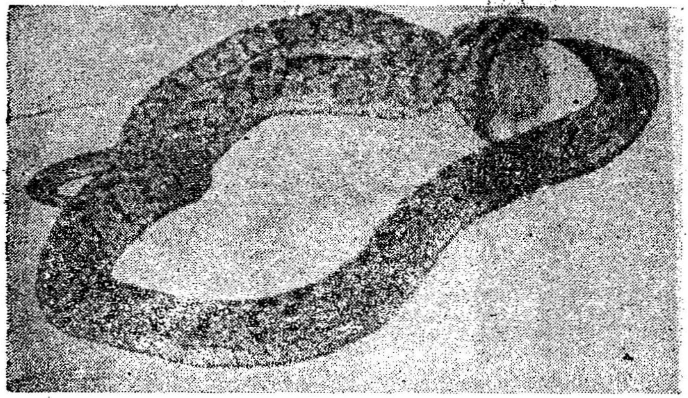
டேசிப்பெல்ட்டிஸ் ஸ்கேப்ரா (Dasypeltis scabra)

இப் பாம்பு ஆப்பிரிக்காவின் வெப்பமண்டலத்திலும் தென் மண்டலத்திலும் காணப்படுகிறது. முழுவளர்ச்சியில் $2\frac{1}{2}$ அடி நீளமே இருக்கக்கூடிய இம் பாம்பு, ஒரு முழுக் கோழி முட்டையை விழுங்கிவிடுகிறது. ஓரடி நீளமுள்ள பாம்புகள் புரு முட்டையை விழுங்குகின்றன. விழுங்கப்பட்ட முட்டையானது, பாம்பின் தோலை முடிந்த அளவிற்கு விரிவடையச் செய்கிறது. பின்னர், இது மேலும் சற்று உள்ளே வழுக்கிச் செல்கிறது. பிறகு பாம்பு தன் உடலை இலேசாக முறுக்கி, இந்த வீக்கத்தைப் போக்குகிறது. சற்று நேரம் கழித்து, உடைந்த உறிஞ்சப் பட்ட முட்டை ஓடு ஒரு நொறுங்கிய திரளாகக் கக்கப்படுகிறது.

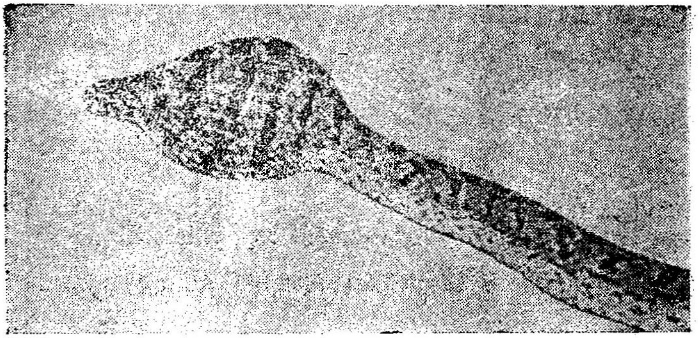
பிரிவு ஆ : ஒப்பிஸ்தோகிளிஃபா (Opisthoglypha)

இப் பிரிவுப் பாம்புகளின் மேற்ருடையின் பின் பற்களில் ஒன்ருே அதற்கு மேற்பட்டவையோ அவற்றின் முன் பக்கத்தில்

ஒரு குழியை அல்லது பள்ளத்தைக்கொண்டுள்ளன. பெரிய மேலுதட்டுச் சுரப்பிகளின் (Upper Labial Glands) சுரப்பு



அ



ஆ

படம் 190.

டேசிப்பெல்ட்டிஸ் ஸ்கேப்ரா—ஆப்பிரிக்க முட்டையுண்ணி

அ. முட்டையை விழுங்கத் தொடங்கியிருக்கும் பாம்பு.

ஆ. முட்டையை விழுங்கி முடித்த பாம்பு.

இப் பள்ளத்தின் வழியாகவே செலுத்தப்படுகிறது. இதுவே இப் பிரிவைச் சார்ந்த பாம்புகளின் சிறப்புப் பண்பாகும். இதிலிருந்து, இப் பாம்புகள் யாவும் ஏறக்குறைய நச்சுத்தன்மை கொண்டவை என்றறியலாம். இரை, விழுங்கப்படும்பொழுதோ, அதற்கு முன்னரோ செயலற்ற நிலைக்கு ஆளாக்கப்படுகிறது. மனிதனைப் பொறுத்தவரை, இப் பாம்புகள் தீங்கிழையாதவை என்றே கூறலாம். ஏனெனில், இப் பாம்புகளின் நஞ்சு மிகுந்து

ஆற்றல் வாய்ந்திருப்பதில்லை; அல்லது பெருமளவில் உற்பத்தி யாவதில்லை. இவற்றைவிட முக்கியக் காரணம் இவற்றின் நச்சுப் பற்களின் தன்மையைச் சார்ந்ததாகும். இப் பாம்புகளின் நச்சுப் பற்கள் கடை வாயில் இடம்பெற்றிருக்கின்றன. இதனால் கடிக்கும் பொழுது எப்போதும் இப் பற்களைப் பாம்பு பயன்படுத்துவதில்லை.

பாம்புகளின் இப் பிரிவு, உடலமைப்பியல் சார்ந்த சிறப்பிடம் பெற்றதெனக் கருதப்படுகிறது. ஏனெனில், இப் பிரிவுப் பாம்புகளே நஞ்சற்ற கொலுபிரிடேப் பாம்புக் குடும்பத்தையும், நஞ்சுள்ள வைப்பிரிடேப் பாம்புக் குடும்பத்தையும் இணைப்பதாக இருக்கிறது. பின் கூறியவற்றின் நச்சு அமைவு (Poison apparatus) ஒப்பிஸ்தோகிளிஃபா பாம்புகளினுடையதிலிருந்து கீழ்க்கண்ட முறையில் தோன்றியிருக்கலாமெனத் தோன்றுகிறது. அஃதாவது, நஞ்சற்ற பற்கள், மற்றும் மேற்றுடை என்புகளின் முற்பகுதி குறைக்கப்படுவதன் மூலம், பின்னுலிருக்கும் நச்சுப் பற்கள் முன்னுல் இடம்பெறுகின்றன.

ஏறத்தாழ 300 சிறப்பினங்கள் அடங்கிய இப் பிரிவு, நியூஜீலந்தைத் தவிர, மடகாஸ்கர் உட்பட, உலகெங்கும் பரந்து காணப் படுகிறது. நிலத்தில் வாழ்பவை, மரத்தின்மேல் வாழ்பவை, முற்றிலும் நீரில் வாழக்கூடியவை ஆகிய பல்வேறு வாழ்க்கை முறைகளைக்கொண்ட பாம்புகள் இப் பிரிவில் அடங்கியுள்ளன.

துணைக் குடும்பம் 1 : டிப்சேடோமார்ஃபினே (Sub-family 1 : Dipsadomorphinae)

பூனைப் பாம்புகள் அல்லது அகன்ற தலை மரப் பாம்புகள்

இப் பாம்புகள், செங்குத்தான கண் பாவைகளைக் கொண்ட பெரிய கண்களையுடையவை; முரட்டுத்தனங்கொண்டவை; மரங்களின்மேல் வாழும் பழக்கமுடையவை. இப் பாம்புகள் பெரிதும் இரவு நேரங்களிலேயே வெளிவருகின்றன. இவை 3 முதல் 7 அடி நீளம் வரை வளருகின்றன. இவற்றின் தலை தட்டையாக்கப் பட்டும், முக்கோண வடிவைக்கொண்டும் இருக்கும். கழுத்து மிகவும் குறுகலாக இருக்கும். இங்ஙனம் இவை விரியன் பாம்பு களை ஓரளவு ஒத்திருக்கின்றன.

இவற்றின் நாசித் தொளைகள் பக்கவாட்டில் இடம்பெற் றுள்ளன. பற்கள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்திருக்கின்றன. இவற்றின் நீண்ட வாலானது, உடலின் மொத்த நீளத்தில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு அல்லது நான்கில் ஒரு பங்கிருக்கும். பூனையின் கண்ணில் உள்ளதுபோல் இப் பாம்புகளின் கண்பாவை செங்குத் தான நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளது. இதனுலேயே இவற்றிற்குப் 'பூனைப் பாம்புகள்' என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டது.

இந்தியாவில் மட்டும் ஏறத்தாழ 17 சிறப்பினங்கள் உள்ளன. மரங்களின்மேல் வாழ்பவை, முதுகு புறத்தில் பச்சை நிறத்தையும் அதில் வெள்ளை அல்லது மஞ்சள் நிற நீள் வரைகளையுங் கொண்டிருக்கும். வயிற்றுப் பக்கம் வெண்மையாகவோ மஞ்சள் நிறமாகவோ இருக்கும்.

பழுப்பு நிற மரப் பாம்பு அல்லது காமா மரப் பாம்பு அல்லது இந்தியப் பூனைப் பாம்பு — டிப்சேடோமார்ஃபஸ் டிரைகோனேட்டஸ் (Common Brown Tree Snake or Gamma Snake or Common Indian Cat Snake — Dipsadomorphus trigonatus — Boiga trigonata)

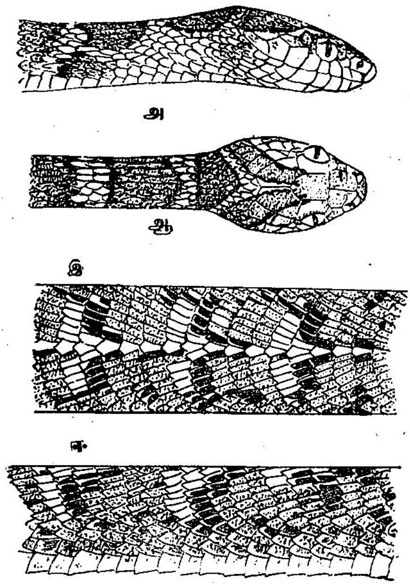
இது பொதுவாக நெடுஞ்சூவை என வழங்கப்படுகிறது. இப்பாம்பு, பூனைப் பாம்பின் எல்லாச் சிறப்புப் பண்புகளையும் பெற்றிருக்கிறது. இஃது ஏறத்தாழ 3 அடி நீளமே வளரக்கூடிய சிறு பாம்பு. இதன் நீண்ட மெலிந்த உடலானது, இடையில்மட்டும் சற்றுத் தடித்துக் காணப்படுகிறது. முதுகு பரப்பு வெளிர் மஞ்சளும் பழுப்பும் கலந்த நிறமாகவோ, மணல் நிறமாகவோ இருக்கும். மேலும், இதன் முதுகு புறத்தில் கிரேக்க எழுத்தான காமாவை ஒத்த γ வடிவக் குறிகள் ஒரு வரிசையில் இடம் பெற்றுள்ளன. இவை கரிய நிறங்கொண்டவை. வால் நுனியில் இக் குறிகள் மறைந்து விடுகின்றன. இதனாலேயே இதற்குக் காமாப் பாம்பு என்னும் பெயர் வந்தது.

இவ் வெழுத்தின் இரு கொம்புகளுக்கும் இடையே உள்ள பகுதி வெண்மை படர்ந்திருக்கும். தலையின்மேலும், பழுப்பு நிற அல்லது மஞ்சள் நிறக் குறிகள் இருப்பதைக் காணலாம். வெண்ணிறம் படர்ந்த வயிற்றின்மேல், பக்கவாட்டில், பழுப்பு நிறப் பொட்டுகள் உள்ளன. வால் நீண்டிருப்பதையும், அது பின் முனையை நோக்கிக் குறுகிக்கொண்டே செல்வதையும் காணலாம். கண்கள் பெரிய அளவினை உடையவை. கண் பாவை செங்குத்தான நிலையில் உள்ளது. விழிவண்ணப் படலம் மஞ்சள் நிறமானது.

இது முக்கியமாக மரத்தின்மேல் வாழும் பாம்பேயாகும். இது தரையினருகே செடிகளிலும், புதர்களிலும், மரங்களின்மேலும் காணப்படுகிறது. மிக உயர்ந்த மரங்களின்மேலும் இஃது எளிதில் ஏறுகிறது. பம்பாய்ப் பிரதேசத்திலும், குஜராத்திலும் இப் பாம்பு சப்பாத்துக் கள்ளிகளின்மேல் மிகுந்து காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது. இஃது இந்தியாவெங்கும் பரந்து காணப்படுகிறது. இப்பாம்பு, இரம்பச் செதில் விரியனுடன் மேல்வாரியான ஒற்றுமை கொண்டுள்ளது. ஆனால், கூர்ந்து கவனித்தால் இரண்டும் வெவ்வேறு என்பதை நன்கறியலாம். இரம்பச் செதில் விரியனின்

தலையில் சிறிய செதில்கள் உள்ளன. ஆனால் மற்றதில், தலையின் மேல் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன.

இப் பாம்பு விரைவில் கோபத்துக்குள்ளாகக் கூடியது. இது பொதுவாக இரவு நேரத்திலேயே வெளிவரும். வீடுகளின் முற்றத்தில் படர்ந்திருக்கும் கொடிகளில் இவற்றைச் சில சமயங்களில் காணலாம். தன்னைத் தாக்கக் கூடிய பொருளை இது உன்னிப்பாகக் கவனித்துப் பிறகு திரும்பத்திரும்ப அதனைத் தாக்க முயற்சி செய்கிறது. இது சிறு பறவைகளையும் பல்லிகளையும் உட்கொள்ளுகிறது. இஃது ஒரு நஞ்சற்ற பாம்பாகும். பெண் பாம்பு ஏறத்தாழ 3 முதல் 11 முட்டைகள் வரை இடுகிறது.



படம் 191.
பாய்கா டிரைகோனேட்டா—பூனைப் பாம்பு
அ, தலை : கழுத்தின் பக்கவசத் தோற்றம்.
ஆ. தலை : கழுத்தின் முதுகுபுறத்தோற்றம்.
இ, உடலின் முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஈ, உடலின் பக்கவசத் தோற்றம்.

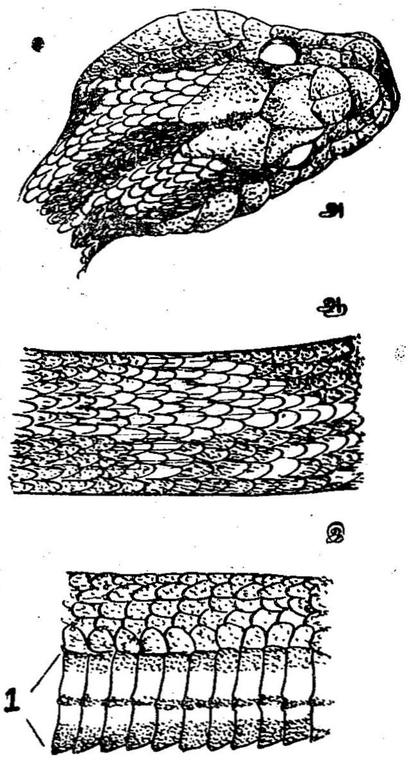
செதிற் குணங்கள் : நடுவுடலில் 21 பக்கச் செதில்கள் உள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் 206 முதல் 256 வரை உள்ளன. கழிவாய்ச் செதில் முழுமையுற்றிருக்கிறது. வாலடிச்செதில்கள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 75 முதல் 96 வரை இருக்கும்.

பாய்கா ஃபோர்ஸ்டெனி—பெருஞ்சூவை (Boiga forsteni)

பூனைப் பாம்புகளில் ஒரு வகையான பெருஞ்சூவை, மிக அரிதாகக் காணப்படும் பாம்பு. இஃது உயிருள்ள நிலையில் பார்க்கப் பயங்கரமான தோற்றங்கொண்டிருக்கும். இப் பாம்பு மேற் கூறிய நெடுஞ்சூவையைப்போல் மூன்று பங்கு பருமனும் இரு மடங்கு நீளமும் உள்ளது. இதனாலேயே இதற்குப் பெருஞ்சூவை என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது எனலாம். இஃது ஏறத்தாழ 4 அடிக்கு மேல் நீளமாக வளரக்கூடியது. தீபகற்ப இந்தியா, மேற்கு மலைத் தொடர், கங்கைப் பள்ளத்தாக்கு, ஒரிஸ்ஸா,

வங்காளம்; மேற்கு, கிழக்கு இமயமலைத் தொடர்கள், இலங்கை ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரவிக் காணப்படும்.

இப் பாம்பின் முதுகுபுறம் பழுப்பு நிறமாகவோ, செந்நிறம் படர்ந்தோ காணப்படும். இஃது ஒரே சீரான நிறம் பெற்றுமிருக்கும்; அல்லது கரும்புள்ளிகளையோ, குறுக்குப் பட்டைகளையோ பெற்று மிருக்கும். இவற்றினிடையே வெண் புள்ளிகளையும் காணலாம். உடலின் முற்பகுதியில் இவை மிகத் தெளிவாகத் தெரிகின்றன. உடலின் பிற்பகுதியில் இப் புள்ளிகளுக்குப் பதிலாகக் கட்டங்கள் தென்படலாம். தலையின்மேல், நெற்றிக் கேடயச் செதிலிலிருந்து ஒரு கருங்கோடு தொடங்கிப் பிடரி வரை நீண்டிருக்கிறது. இதற்கிணையாக மேலுமிரு கோடுகள் பிடரியின் மேல் இடம் பெற்றுள்ளன. மற்றும் ஓர் அகன்ற கருங்கோடு கண்ணிலிருந்து வாய்ப் பிளவின் கோணம்வரை நீண்டிருக்கிறது. உடலின்மேல் கரிய அடையாளங்களைக் கொண்ட பாம்புகளில், உதட்டுச்செதில்களில் கரும்புள்ளிகளோ கரிய இணைவுக்கோடுகளோ இருக்கக் காணலாம். முதுகுபுறத்தில் ஒரேசீரான நிறங்கொண்ட பாம்புகள், வயிற்றுப் புறத்திலும் ஒரே சீரான வெண்ணிறங் கொண்டுள்ளன. மற்றவை, பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகளையோ, சிறு புள்ளிகளையோ கொண்டிருக்கும்.



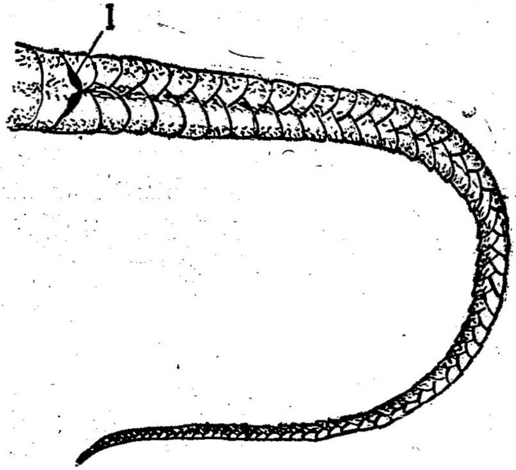
படம் 192.
பாய்கா ஃபோர்ஸ்டெனி—பெருஞ்சூவை,
அ. தலை ; ஆ. முதுகு ;
இ. உடலின் பக்கத் தோற்றம்,
1. வயிற்றுப் பட்டைகள் :
பக்கத் தோற்றம்.

உடலின் மொத்த நீளம் : ஆண் பாம்பு—1800 மிமீ. வால் 340 மிமீ.; பெண் பாம்பு —1600 மிமீ. வால் 340 மிமீ.

பெருஞ்சூவை ஓணான், சிறு பறவைகள், எலி, அணில் ஆகியவற்றை உணவாகக்கொள்ளும். கோடை பருவத்தில் இது ஏறத்தாழ 7 முதல் 9 முட்டைகள் வரை இடுகிறது.

டிப்சேடோமார்ஃபஸ் சயனியஸ் (D. cyaneus)

இப் பாம்பு வட இந்தியா, அஸ்ஸாம் ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படும் அழகிய மரப் பாம்பாகும். இதனுடைய முதுகுப்புறம் பச்சை நிறமானது. செதில்களிடையே உள்ள தோல் கருமையானது. வயிற்றுப் புறம் ஒரே சீரான பசு மஞ்சள் நிறங் கொண்டது. இதனுடைய மொத்த நீளம் 4 அல்லது 5 அடி இருக்கும்.



படம் 193.
பெருஞ்சுவை : வாலின் அடித் தோற்றம்.
1. மலவாயப் புட்டை.

டிப்சாஸ் (Dipsas)—டி. பியூசெஃபாலா (D. bucephala)

இப் பாம்பின் மேற்றுடை என்புகள் பதினென்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பற்களைக் கொண்டிருக்கும். டெரிகாய்டு என்புகள் பற்களற்றிருக்கும். உடலானது நன்கு அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். உடற் செதில்கள் வழவழப்பாகவும், 13 வரிசைகளில் இடம்பெற்றும் இருக்கும். முதுகென்புப் பகுதிச் செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. இரட்டை வாலடிப் பட்டைகள் உள்ளன. வால் மிகவும் நீண்டிருக்கும். இது தென் அமெரிக்காவின் வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.

லெப்டோநேத்தஸ் : (Leptognathus)

இப் பொதுவினம் பல சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது. இது மத்திய அமெரிக்காவிலும் தெற்கு அமெரிக்காவிலும் காணப்

படுகிறது. இது டிப்சாஸ் பொதுவினத்தை ஒத்தது எனலாம். ஆனால், டெரிகாய்டு என்புகளில் பற்கள் உள்ளன.

மற்றும், இந்தியாவில் இல்லாத மற்றப் பொதுவினங்களாவன : சீலோப்பெல்ட்டிஸ் (Coelopeltis): இதன் இரு சிறப்பினங்கள் நடு நிலக் கடல் சார்ந்த நாடுகளிலும் (Mediterranean Countries), மற்றும் தென் மேற்கு ஆசியாவிலும் வசிக்கின்றன.

மேக்ரோபுரோட்டோடான் குக்குல்லேட்டஸ் (Macroprotodon Cucullatus) : இஃது அண்டலூசியா, பலிரிக் தீவுகள், வட ஆப்பிரிக்கா முதலிய இடங்களில் பரந்து கிடக்கிறது.

துணைக் குடும்பம் 2 : இலாச்சிஸ்ட்டோடான்ட்டினே (Sub-family 2 : Elachistodontinae)

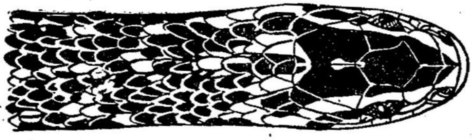
இப் பிரிவுப் பாம்புகள், மிகச் சில பற்களையே கொண்டுள்ளன. இவை மேற்றுடை, டென்ட்டரி ஆகிய என்புகளின் பிற்பகுதியிலும், மற்றும் மேலண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவற்றிலும் இடம்பெற்றுள்ளன. மார்பு பகுதியிலுள்ள முள்ளென்புகளில் சில, நன்கு வளர்ச்சியுற்ற அடிப்பக்க வளர்ச்சிகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. முன்னோக்கியிருக்கும் இந் நீட்சிகள், உணவுக் குழலின் முதுகு பக்கச் சுவரை ஊடுருவிச் செல்கின்றன. இவ்வண்ணம் இப் பாம்புகள், தென் ஆப்பிரிக்காவின் ஏகிளிஃபாப் பிரிவைச் சார்ந்த டேஸிப்பெல்ட்டிஸ் பாம்பை ஒத்திருக்கின்றன.

இலாச்சிஸ்ட்டோடான் வெஸ்ட்டர்மன்னி : இந்திய முட்டையுண்ணி (Elachistodon westermanni—Indian Egg—eater)

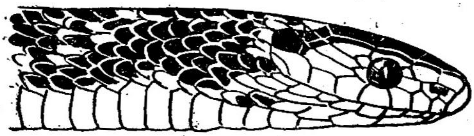
இப் பாம்பு வங்காளத்திலும் பீகாரிலும் உள்ளது. பெண் பாம்பின் நீளம் 800 மிமீ. ஆகும்.

இப் பாம்பு பழுப்பு நிறமாகவும், அதன் மேல் கரும்பொட்டுகளைக்கொண்டும் இருக்கும். தலையில், நீள் மூக்கு நுனியிலிருந்து கழுத்துப் பகுதி வரை கருமை படர்ந்துள்ளது. இக் கருந்திட்டு, கண்களின் மேலோடி, அவற்றை மஞ்சள் நிறக் கரைப் பகுதிகளினின்று தனியே பிரிக்கிறது. கண் கோணங்களிலிருந்து கருங் கோடுகள் கிளம்பிக் கழுத்துப் பகுதிக்கு ஓடுகின்றன. கண் பாவை நேர்ச்செங்குத்தான நிலையிலிருக்கும். உடல், கரிய பொட்டுகளைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றினிடையே மஞ்சள் பொட்டுகள் குறுக்கிடுகின்றன. முதுகெலும்புப் பகுதி மஞ்சள் நிற வட்டப் புள்ளிகளைக்கொண்டிருக்கும். இவை, கரிய ஒழுங்கற்ற அரைக் குறுக்கு வரைகளிடையே இடம்பெற்றிருக்கும். உதடுகள் மஞ்சள் நிறமானவை.

சொரசொரப்பான மேற்றுடை யென்பு, சில சிறிய பற்களைக் கொண்டுள்ளது. இதன் இறுதியில் இரு சிறிய, பள்ளமுற்ற நச்சுப் பற்கள் உள்ளன.

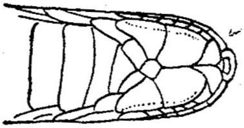


அ



ஆ

இ



படம் 194.

இலாச்சிஸ்ட்டோடான் வெஸ்டர்மானின்—இந்திய முட்டையுண்ணி : தலையும் கழுத்தும்.

அ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.
இ. வயிற்றுப்புறத் தோற்றம்.

தலைக்கும் கழுத்துக்குமிடையே மிகுந்த வேற்றுமை இல்லை. நாசிச் செதில் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. ஒரேயொரு கண்முன் கேடயச் செதில் உள்ளது. லோரியல் கேடயச் செதில் முன் கூறியதன் அடியில் இடம்பெற்றுக் கண்ணைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கிறது. இரு கண்பின் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. 7 மேலுதட்டுச் செதில்கள் உண்டு. இவற்றுள் மூன்றுவதும் நான்காவதும் கண்ணைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும். உடற் செதில்கள் 16 வரிசைகளில் உள்ளன. முதுகெலும்புப் பகுதிச் செதில்கள் சற்றுப் பெரியவையாகவும் அறுகோண வடிவமாகவும் இருக்கும். இதனால் இதனை விரியன் பாம்பெனச் சிலர் தவருகக் கருதுவதுண்டு. ஆனல், இச் செதில்கள் தெளிவற்ற நிலையில் இருக்கின்றன. மேலும், இப் பாம்பின் வாற் செதில்கள் இணைவுற்றுக் காணப்படுகின்றன.

இதனுடைய வால் குட்டையானது. முன்னென்புத் தொடரின் பிற்பகுதியில் கீழ் வளர்ச்சிகள் (Hypapophyses) இல்லை. இவை அஞ்சும் தன்மை உடைய பாம்புகள். இப் பாம்புகள் முட்டைகளை விழுங்கி உண்ணுகின்றன. இவற்றினுடைய வண்ணக்கோலம் இவற்றிற்கொரு பயங்கரத் தோற்றத்தை அளித்தாலும், இவை கடிக்கக் கூடியவையோ, நஞ்சுள்ளவையோ அல்ல.

துணைக்குடும்பம் 3 : ஹோமலாப்சினே
(Sub-family 3 : Homalopsinae)

இப் பாம்புகளின் குறிப்பிடத் தக்க பண்பு யாதெனில், இவற்றின் மூக்கின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் நாசித் தொளைகள், வால்வுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவை முற்றிலும் நீரிலேயே வாழும் பாம்புகள். இப் பாம்புகள் குட்டியீனுந் தன்மையுடையன. சிறிய அளவினைக்கொண்ட கண்கள், நேர்ச்செங்குத்தான கண் பாவைகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. இவை, கிழக்கிந்தியத் தீவுகளின் ஆறுகளிலும், அவற்றின் கழிமுகங்களிலும், இந்தியாவிலும், வட ஆஸ்திரேலியாப் பகுதிவரையிலும் பரந்து கிடக்கின்றன.

நாய்த் தலையன் — செரிபெரஸ் ரிங்கோப்ஸ்
(Dog - faced Water Snake—Cereberus rhynchops)

நாய்த் தலையன் ஒரு நீர்ப்பாம்பாகும். இஃது இந்தியாவின் ஆறுகளின் கடற்கரையோரப் பகுதிகளிலும், மற்றும் கடல் ஓதத்தினுல் பாதிக்கப்படும் ஆறுகளிலும் வசிக்கிறது. முழு வளர்ச்சியுற்ற ஆண் பாம்பின் நீளம் 770 மிமீ. பெண் பாம்பு 1,100 மிமீ. நீளமிருக்கும்.

இப் பாம்பு, நீலம் படர்ந்த சாம்பல் நிறங்கொண்டது. இதன் மேல் நன்கு தெளிவுறத் தெரியும் கரிய குறுக்குப் பட்டைகளும், புள்ளிகளும் உள்ளன. இக்குறிகள் முற்பகுதியில் தெளிவுறத் தெரிகின்றன. ஆனுல், பிற்பகுதியில் இவை தெளிவற்ற நிலையிலேயே காணப்படுகின்றன. தலையின்மேல், கண்ணின் பின்னுல் ஒரு கருங்கோடு உள்ளது. இது கண்ணினூடே செல்லும். வயிற்றுப் பரப்பு வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவும், விளிம்புகளில் கரும் புள்ளிகளைக்கொண்டும் இருக்கும்.

பேரிக்காய் உருவங்கொண்ட தலை, ஒரு குறுகிய மூக்கினையுடையது. நாசித் தொளைகள் முன்பக்கத்தில் மேற்புறமாகவும் பக்கவாட்டிலும் இடம்பெற்றுள்ளன. கண்கள் சிறியவை; கண்

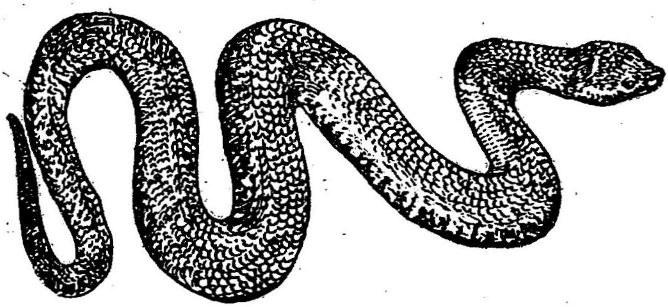
பாவைகள் நீள் வட்ட வடிவங்கொண்டவை. விழிவண்ணப் படலம் புள்ளியிட்டுக் காணப்படுகிறது. இப் பாம்பின் உடல் பருமனுகவும் சொரசொரப்பாகவும் இருக்கிறது. இதனுடைய முதுகு பக்கச் செதில்கள் கீல்பட்டையுடன் கூடியவை. இப் பாம்பின் முதுகுபுறம் மங்கலான நிறத்தைக்கொண்டுள்ளது. ஆனுல், வயிற்றுப்புறம் பளபளப்பான நிறமுடையது. நன்கு வளர்ச்சியுற்ற வயிற்றுப் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை 132 முதல் 160 வரை இருக்கும். வாலடிச் செதில்கள் இரண்டிரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் எண்ணிக்கை 49 முதல் 72 வரை இருக்கும்.

தலை சாம்பல் நிறமானது. இதன்மேல் கேடயச் செதில்கள் உண்டு. மேலுதடும், முகவாயும் மங்கலான நிறத்தையுடையன. நூதன அமைப்பைக்கொண்ட கீழுதடு, இப் பாம்பின் முகத்திற்கு, நாயையொத்ததொரு தோற்றத்தை அளிக்கிறது. கண்ணுக்குப் பின்னுல் தொடங்கும் ஒரு கருங்கோடு, பின்னேக்கி ஓடுகிறது. கண்கள் சிறிய அளவினை உடையன. நீள் வட்ட வடிவமான கண் பாவைகள், நேர்ச்செங்குத்து நிலையில் இடம் பெற்றிருக்கின்றன. விழிவண்ணப் படலம் மஞ்சள் நிறப் புள்ளிகளைக்கொண்டுள்ளது. கடற்பாம்புகளில் காணப்படுவதுபோன்று, இப் பாம்பின் நாசித் தொளைகளும் குறுகிய பிளவுகளை ஒத்த அமைப்பினைக்கொண்டுள்ளன. இதனுடைய குட்டையான வால் பின்னேக்கிச் சிறுத்துக்கொண்டே செல்கிறது. வாலானது, பாம்பின் மொத்த நீளத்தில் ஐந்தில் ஒரு பங்கு நீளம்கொண்டுள்ளது. இப் பாம்பின் நீளம் சாதாரணமாக 2 முதல் 3 அடிவரை இருக்கும். எனினும், இது 4 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியது.

இப் பாம்பு சாதாரணமாகக் கடல் ஓதங்களால் பாதிக்கப்படும் ஆறுகளின் பகுதிகளிலும், சிற்ருேடைகளிலும், ஆறுகளின் கழிமுகங்களிலும் காணப்படும். இது கடலின் கரையோரப் பகுதிகளிலும் காணப்படலாம். சில சமயங்களில் இப் பாம்பு நன்னீரிலும் காணப்படுவதுண்டு. இது நீரில் எளிதில் நீந்தக்கூடிய பாம்பாகும். இப் பாம்பு தன்னுடைய வாலின் உதவியால், நீரின் அடி மட்டத்திலோ நீர்த் தாவரங்களிலோ தன்னை நிலைநிறுத்திக்கொண்டு, மீன்களைப் பிடித்து உண்பதாகக் கூறப்படுகிறது. இதனுல், கடல் ஓதம் அடங்கி, நீர் வடிந்த பின்னர் இப் பாம்புகள் பெருமளவில் மண்ணில் ஓரளவு புதையுண்டுகிடப்பதைக் காணலாம். இது மிகையான உணவு உட்கொள்ளும் பாம்பாகும்.

இப் பாம்பு பயங்கரத் தோற்றத்தைக்கொண்டிருப்பினும், இது யாருக்கும் தீங்கிழைப்பதில்லை. இஃது ஒரு நஞ்சற்ற மந்த நிலையில் இயங்கும் பாம்பாகும். ஆனுல், பிடிபட்ட சமயத்தில் இது

சீறியெழுந்து, நாக்கை வெளி நீட்டி ஓசை எழுப்புவதுண்டு. கையில் தூக்கினல், இது கையை நன்ருக உறுதியாகச் சுற்றிக் கொள்ளும். கோபத்திற்குள்ளாகும்பொழுது இது வன்மையாகக் கடிப்பதுண்டு. இச் சமயங்களில் இஃது ஒரு விரும்பத்தகாத மணத்தை வெளிப்படுத்துவதுண்டு. இதனுடைய இயக்கம் நூதனமானது. இது நகரும்பொழுது பார்த்தால் பக்கவாட்டில் நகர்வதுபோலத் தென்படும். இங்ஙனம் இயங்கும்பொழுது இப் பாம்பின் தலைக்குப் பதிலாக உடலே முன்னேக்கி வளைக்கப்படுகிறது. பின்னர்த் தலை முன்னேக்கி நகர்த்தப்படுகிறது. தலைப் பகுதி முழுமையாக முற்பகுதியை அடைவதற்குள் மறுபடியும் உடலானது வளைக்கப்பட்டு முன்னேக்கித் தூக்கியெறியப்படுகிறது.



படம் 195.
செரிபெரஸ் ரிங்கோப்ஸ்—நாய்த் தலையன்.

இப் பாம்பு குட்டியீனுந் தன்மையுடையது. இஃது இந்தியக் கடற்கரையிலும், மற்றும் பர்மாக் கடற்கரையிலும் மிகுந்து காணப்படுகிறது. இலங்கையிலுள்ள நீர்நிலைகளிலும் இது காணப்படுவதுண்டு.

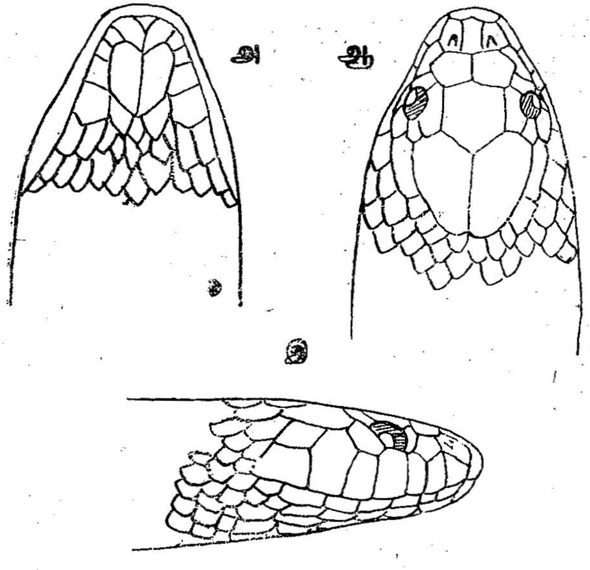
பொதுவினம் : ஜெரார்டியா (Genus : Gerardia)

இக் குழுவில் அடங்கும் பாம்புகளின் மேற்றுடை என்பு, மேலண்ண என்பையும் மீறி நீட்டம் பெற்றிருக்கும். இதில் 11 முதல் 13 பற்கள்வரை காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்குப் பின்னுல், இரு வலிமைபொருந்திய பெரிய நச்சுப் பற்கள் உள்ளன. பின்னேக்கி நீண்டிருக்கும் இப் பற்கள் ஒவ்வொன்றும் ஒரு வரிப் பள்ளத்தைப் பெற்றிருக்கும். கீழ்த்தாடைப் பற்கள் ஒத்த அளவினைக் கொண்டிரா. கண்கள் சிறிய அளவின உடையவை. இவை ஒவ்வொன்றும், ஒரு நேர்ச் செங்குத்தான கண்பாவையைப் பெற்றுள்ளது. தலையானது கழுத்தினின்று

தனிப்படத் தெரிவதில்லை. தலையில் பெரிய கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இரு நாசிக் கேடயச் செதில்களும் ஓர் இடை நாசிக் கேடயச் செதிலால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. லோரியல் கேடயச் செதில் உண்டு. இப் பாம்புகளின் உடல் உருளை வடிவமானது. வழவழப்பான செதில்கள் 17 வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருக்கும். இதற்குக் குட்டையான வால் ஒன்றுண்டு. வாலடிச் செதில்கள் இணைவுற்றிருக்கும். இதில் ஒரேயொரு சிறப்பினமே உண்டு.

ஜெரார்டியா பிரெவோஸ்டியானு—ஜெரார்டின் நீர்ப்பாம்பு
(Gerardia prevostiana - Gerard's Water Snake)

இப் பாம்பு சிறிய அளவினைக்கொண்டிருந்தாலும், உடல் பருமனானது. இதற்குக் குட்டையான ஒரு வாலுண்டு. இஃது ஏறக்குறைய 2 அடி நீளம் வளரக் கூடியது. தலையானது கேடயச் செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளது. நாசித் தொளைகள் மூக்கின் மேற்பரப்பில் இடம்பெற்றுள்ளன. நாசிக் கேடயச் செதில்கள் நாசித் தொளைகளைக் கொண்டுள்ளன. ஈரப் பசை



படம் 196.
ஜெரார்டியா பிரெவோஸ்டியானு: தலை.
அ. அடிப்பரப்பு; ஆ. மேற்பரப்பு; இ. பக்கவசத் தோற்றம்

யுடனிருக்கும்பொழுது, இப் பாம்பின் முதுகு புறம் பச்சையும் பழுப்பும் கலந்த நிறத்தைப் பெற்றிருக்கும். உலர்ந்த நிலையில்

இது சாம்பல் நிறமாயிருக்கும். தலையும் முதுகுபுறத்தை ஒத்த நிறங்கொண்டிருக்கும். உதடுகள் மஞ்சள் நிறமானவை. வயிற்றுப்புறம் மங்கலான நிறமுடையது.

முழு வளர்ச்சியடைந்த ஒரு பெண் பாம்பின் நீளம் ஏறத்தாழ 525 மிமீ. இருக்கும். வாலின் நீளம் 62 மிமீ. ஆகும்.

இது முற்றிலும் நீரிலேயே வாழும் பாம்பு. இது கடல் ஓதங்களால் பாதிக்கப்படும் ஆறுகளிலும், உப்பங் கழிகளிலும் வசிக்கிறது. இஃது அடிக்கடி கடற்கரை யோரங்களில் திரிவதைக் காணலாம். நாய்த் தலையனைப்போன்று இதுவும் நிலத்தின்மேல் மந்த நிலையில் இயங்கும் பாம்பே. இது பெரும்பாலும் கடிப்பதில்லை. கடலோதம் தணியும்பொழுது நீர் வடிந்துவிட்டால், இப் பாம்பு மணலில் சிக்கிக்கொள்வதுண்டு. இந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரைகளில் இது வசிக்கிறது. ஆனால், இது பெரும் எண்ணிக்கையில் காணப்படுவதில்லை. இஃது இலங்கையிலும், பர்மாவிலும், மலேயாத் தீபகற்பத்தின் மேற்குக் கடற்கரையிலும் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

ஷினீடரின் நீர்ப் பாம்பு—ஹிப்சிர்ஹினா என்ஹைடிரிஸ்
(Schneider's Water Snake—Hypsirhina enhydris)

தீபகற்ப இந்தியா, ஒரிஸ்ஸா, வங்காளம், அஸ்ஸாம், வடகிழக்கு இந்தியா, பர்மா, இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரை ஆகிய நிலப் பகுதிகளில் இப் பாம்பு காணப்படுகிறது. விசாகப்பட்டினத்து மக்கள் இப் பாம்பைச் சேற்றுப் பாம்பு என வழங்குகின்றனர்.

இப் பாம்பு 2 அடியோ அதற்கு மேற்பட்டோ வளருகிறது. மூக்கின் மேற்பரப்பில் இடம் பெற்றுள்ள நாசித் தொளைகள், குறுக்கே அமைந்துள்ள பிளவு போன்ற அமைப்புகளாகும். இதற்கு இரு சிறிய கண்களுண்டு. ஒவ்வொரு கண்ணும், நேர்ச் செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றுள்ள ஒரு நீள்வட்ட வடிவக் கண் பாவையைக் கொண்டுள்ளது. இதன் விளிம்புகள் பொன்னிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளன. இப் பாம்பின் உடலானது வழவழப்பாகவும், பளபளப்பாகவும், உருளையாகவும் இருக்கும். இதனுடைய முதுகு பரப்பு பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ, பசும்பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இதனுடைய பக்கவாட்டில், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு வெளிர் நிறக்கோடு உள்ளது. இதனுடைய வயிற்றுப் பரப்பு, எலுமிச்சம்பழ நிறமானது. மற்றும் இரு பக்கங்களிலும் பக்கத்திற்கொன்றாக ஒரு கருங்கோடு உள்ளது.

இப் பாம்பு முற்றிலும் நீரிலேயே வாழுகிறது. ஆறுகள், உப்பங்கழிகள், ஏரிகள், சதுப்புநிலம், சில சமயங்களில் வயலில் உள்ள நீர்நிலைகள் ஆகிய சூழல்களில் இப் பாம்பு அடிக்கடி காணப்படுவதுண்டு.

சீபால்டின் நீர்ப் பாம்பு—ஹிப்சிர்ஹினு சீபால்டி (Siebold's Water Snake—Hypsirhina sieboldi)

இப் பாம்பு, ஷினீடரின் நீர்ப் பாம்பை ஒத்த அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இஃது ஏறத்தாழ $2\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வளருகிறது. இப் பாம்பின் பக்கச் செதில்கள் 27 முதல் 33 வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. வயிற்றுச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 143 முதல் 158 வரை இருக்கும். 43 முதல் 56 வரை வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் உள்ளன. இப் பாம்பு, தீபகற்ப இந்தியா, கேரளக் கடற்கரை, கங்கை ஆற்றுத் தொகுப்பு, மேற்கு இந்தியா ஆகிய நிலப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. டில்லியிலும், ஆக்ராவிலும் உள்ள யமுனையாற்றின் சேற்றில் இப் பாம்பு புதையுண்டு காணப் படுகிறது. இது பச்சையான நிறங்கொண்டது. உடலின் குறுக்கே மஞ்சள் நிறமான அரை வட்டங்களும், இரு பக்கங்களி னூடே வளைந்த, குறுக்கும் நெடுக்குமான கோடுகளும் உள்ளன.

பிரிவு (இ) புரோட்டிரோகிளிஃபா (Proteroglypha)

இப் பிரிவைச் சார்ந்த பாம்புகளின் முன்மேற்றுடைப் பற்கள் ஆழப் பள்ளமுற்றிருக்கின்றன. அல்லது குழிவுற்றுத் தோன்றும் வண்ணம் இவை மடிக்கப்பட்டுள்ளன எனலாம். இந்தப் பெரிய நச்சுப் பற்களின் பின்னுல், மேற்றுடை என்பு, ஒரு வரிசை சிறிய குழியற்ற பற்களைக் கொண்டுள்ளது. இதனுலேயே இப் பாம்புகள், புரோட்டிரோகிளிஃபஸ் (Proteroglyphous) என்று வர்ணிக்கப் படுகின்றன. இச் சொல்லுக்குக் குழிவுற்ற முன் பற்கள் என்பது பொருள். ஓப்பிஸ்தோகிளிஃபஸ் பாம்புகளில், இதற்கு மாறுகப் பின் பற்கள் குழிவுற்றிருக்கின்றன. இவ்விரு பிரிவுகளும், பரிணுமத்தின்பொழுது தம்மிச்சையாகத் தோன்றியவை.

புரோட்டிரோகிளி ஃபாப் பிரிவைச் சேர்ந்த பாம்புகள் எல்லாமே முற்றிலும் நச்சுத் தன்மை பொருந்தியவை. இவை பெரும்பாலும் குட்டியீனுந் தன்மையுடையவை. இப் பாம்புகள் ஆஸ்திரேலியா, தொல் வெப்ப மண்டலம், புதிய வெப்ப மண்டலம் (மடகாஸ்கர், நியூஜீலந்தைத் தவிர) ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. மேலும், இவை வட அமெரிக் காவின் வெப்பமான பகுதிகளிலும், மற்றும் வட ஆப்பிரிக்கா, தென்

மேற்கு ஆசியா ஆகிய பகுதிகளிலும்கூடக் காணப்படுகின்றன. இவை இயற்கையாகவே, இரு துணைக் குடும்பங்களாக அமைந்துள்ளன. அவையாவன :

(1) இலாப்பினே (Elapinae)—உருளையான வாலை உடையவை.

(2) ஹைடிரோஃபினே (Hydrophinae)—பக்க வாட்டில் அழுத்தம் பெற்ற வாலை உடையவை.

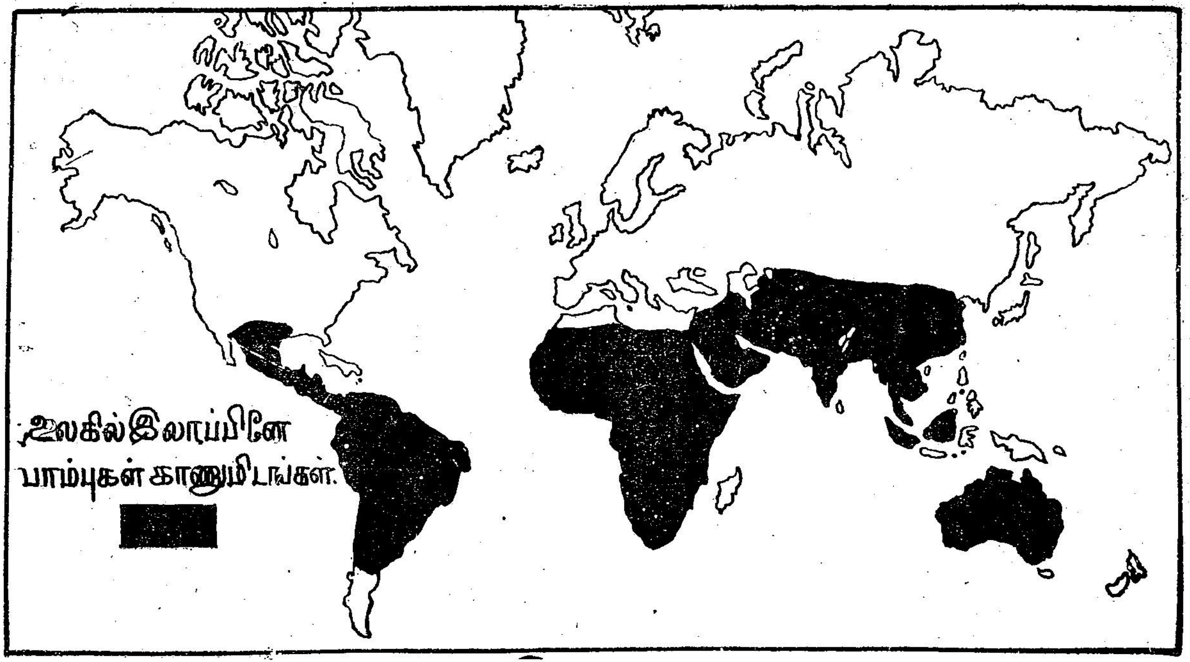
துணைக்குடும்பம் 1 : இலாப்பினே
Sub-family 1 : Elapinae

முன்கூறியபடி இப்பிரிவுப் பாம்புகள் உருளை வடிவமான வாலைக் கொண்டிருக்கும். இஃது ஏறத்தாழ 150 சிறப்பினங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவை பல பொதுவினங்களாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆஸ்திரேலியாவில் மலைப்பாம்புகள்; குருட்டுப் பாம்புகள், கொலுபிரினேப் பாம்புகள் ஆகியவற்றைவிட, இப்பாம்புகளே எண்ணிக்கையில் மிகுந்திருக்கின்றன எனலாம்.

பொதுவினம் : நாஜா (Genus : Naja)

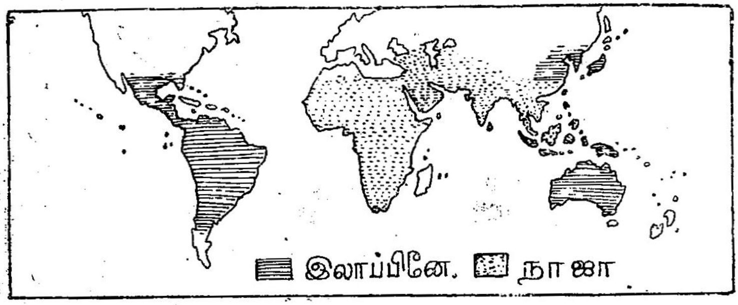
இப்பொதுவினப் பாம்புகளே நாகப் பாம்புகளாகும். இவை ஓரிணைப் பெரிய பள்ளமுற்ற நச்சுப் பற்களைக்கொண்டுள்ளன. மேற்றுடை என்புகளின் பின் முனையருகே ஒன்று முதல் மூன்று வரையுள்ள சிறிய, இலேசாகப் பள்ளமுற்ற பற்களைக் காணலாம். இவற்றிற்கும் நச்சுப் பற்களுக்கும் இடையே ஒரு சிறிய இடைவெளி உள்ளது. செதில்கள் வழவழப்பாகவும், குழிவற்றும் இருக்கின்றன. உடற்பகுதிச் செதில்கள், 15 முதல் 25 வரையுள்ள சாய்வு வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. கழுத்துப் பகுதியில் மேலும் சில வரிசைகள் இருப்பதைக் காணலாம். முதுகென்பு சார்ந்த வரிசையிலுள்ள செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருப்பதில்லை. தலையானது இலேசாகக் கழுத்தினின்று வேறுபடும்.

ஒவ்வொரு நாசித் தொளையும் நாசிக் கேடயச் செதிலுக்கும், இடை நாசிக் கேடயச் செதிலுக்கும் இடையே காணப்படும். வாலடிச் செதில்கள் இரு வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. கண் பாவை வட்டவடிவமானது. விலாவென்புகளை விரித்து, அவற்றைத் தலைப்பக்கமாக நகர்த்துவதன்மூலம், கழுத்துப் பகுதி ஒரு படமாக விரிக்கப்படுகிறது. பல சிறப்பினங்களைக்கொண்ட நாக வம்சம், தென் ஆசியாவிலும், ஆப்பிரிக்காவிலும் பரந்து காணப்படுகிறது.



படம் 197. இலாப்பினேப் பாம்புகளின் புவி சார்ந்த பரவலை விளக்கும் படம்.

நாகப் பாம்புகளின் புவி சார்ந்த பரவல்: நாக வம்சத்தில் மொத்தம் 10 சிறப்பினங்கள் உள்ளன. இவற்றுள் ஏழு சிறப்பினங்கள் ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. ஒன்று, பிலிப்



படம் 198.
உலகில் இலாப்பினேப் பாம்புகளும் நாகப் பாம்புகளும் பரவியுள்ள பகுதிகள்.

பைன் தீவுகளுக்குமட்டுமே உரியது. இரு சிறப்பினங்கள் மட்டுமே இந்தியாவில் காணப்படுகின்றன. இவை, சாதாரண நாகப் பாம்பும், அரச நாகமும் ஆகும்.

இந்திய நாகம் — நாஜா டிரைப்புடியன்ஸ் (Indian Cobra - Naja tripudians)

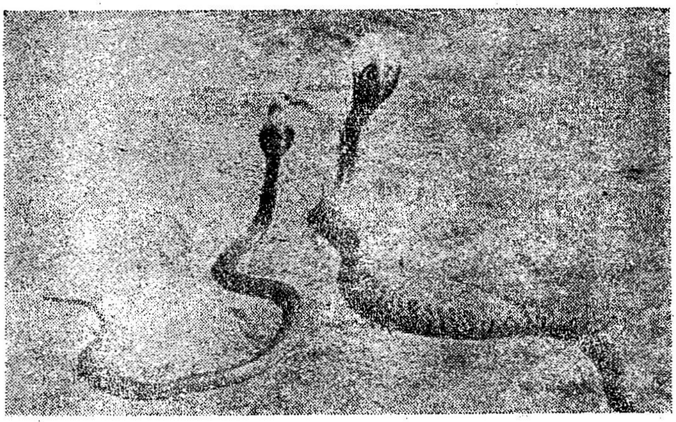
வெப்ப நாடுகளில் வாழும் மக்கள் கட்டாயம் இப் பாம்பைப் பார்த்திருக்கக்கூடும். இப் பாம்பு படம் விரித்து அப்படியும் இப்படியுமாகப் பக்கவாட்டில் ஆட, அதன் முன்னால் உட்கார்ந்திருக்கும் பாம்பாட்டி தன்னுடைய மகுடியை வாசிப்பது நம் நாட்டில் ஒரு சாதாரணக் காட்சியாகும். மிக நேர்த்தியான தோற்றங்கொண்ட இப் பாம்பு, நஞ்சுகொண்டதும் அபாயம் விளைவிக்கக் கூடியதும் ஆகும்.

நாகப் பாம்பின் மிகக் குறிப்பிடத்தக்க பண்பு, இதனுடைய படமேயாம். இப் பாம்பின் தலைக்குப் பின்னால் உள்ள கழுத்துப் பகுதியில், தசைகளுடன் கூடிய நீண்ட விலா வென்புகள் உள்ளன. இவற்றிற்குப் பின்னாலுள்ளவை குட்டையான, சிறிய அளவினைக்கொண்ட விலாவென்புகள். கழுத்துத் தசைகள் சுருங்கும்பொழுது, விலா வென்புகள் பக்க வாட்டில் எழும்பி நிற்கின்றன. அடுத்துக் கழுத்து பக்கவாட்டில் விரிவடைந்து, படத்தை (Hood) உருவாக்குகிறது. தொல்லைக்கு ஆளாக்கப்படும் பொழுது மற்றப் பாம்புகளும், கழுத்தை விறைத்துக்கொண்டு எழுவதுண்டு. அதனால் அவற்றை நாகப் பாம்பின் படமெனத்

தவருகக் கருதுவதற்கு இடமுண்டு. ஆனால், இரண்டும் முற்றிலும் வேறுபட்டவை. மேலும், நாகப் பாம்பின் படத்தைக் கண்டு கொள்வதில் சிரமமேதுமில்லை. நாகப் பாம்பின் படமானது நன்கு தெளிவுறத் தெரியக்கூடியதும், பெரிதும் விரிவடைந்ததுமானது. தலையின் பின்னுல் தொடங்கும் படம், முதுகுபகுதியை நோக்கிச் சாய்வாகக் கீழிறங்கும். மற்றப் பாம்புகள் சீறியெழுகையில்; அவற்றின் போலிப் படமானது குறுகலாக இருப்பதோடு, நாகப் பாம்பின் படத்தின் நிறத்தைப் பெற்றிரா.

பொதுவாக ஒரு நாகப் பாம்பை, அதன் படத்தினைக் (Hood) கொண்டு இனங் கண்டறியலாம். படத்தின் முதுகு பக்கத்தில் கறுப்பு வெள்ளை ஆகிய நிறங்களால் ஆன கண்ணுடிக் குறி (Spectacle mark) ஒன்றுண்டு. இக் கண்ணுடிக் குறி *V* வடிவமானது. படத்தின் மார்பு பக்கத்தில், கண்ணுடிக் குறிக்கிணையான பகுதியில், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், ஒரு பெரிய கறுப்பும் வெள்ளையுமான வட்டப் புள்ளி உண்டு. இப் பாம்புகளே இரு வட்டங்கொண்ட அல்லது கண்ணுடிக் குறிகொண்ட நாகப் பாம்புகள் (Two-ringed or Spectacled Cobra) எனப்படுகின்றன.

இவை தென்னிந்தியப் பகுதிகளில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. மற்றொரு வகை நாகப் பாம்பில், படத்தின் முதுகு பக்கத்தில், ஒரு



படம் 199.
இருவகை நாகப் பாம்புகள்.
இடப் பக்கமுள்ளது ஒற்றைச் சக்கர வகையைச் சார்ந்த வங்காள நாகமாகும், வலப் பக்கமுள்ளது கண்ணுடிக் குறிகொண்ட தென்னக நாகமாகும்.

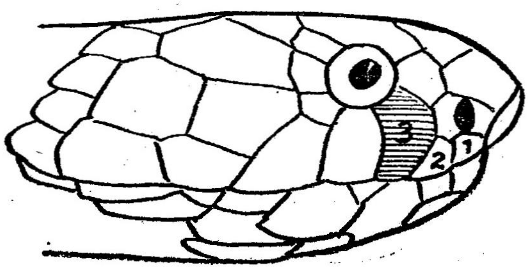
நீள் வட்டப் புள்ளியும் அதனைச் சுற்றிலும் ஒரு நீள்வட்டக் கோடும் இருக்கும். இவை 'ஒரு வட்டங் கொண்ட' அல்லது 'ஒற்றைச் சக்கர

வகை' நாகப் பாம்புகள் (One-Ringed or Monocled variety) எனப் படுகின்றன. இவை வங்காளத்தில் காணப்படுகின்றன.

சில பாம்புகளில், படத்தின்மேல் எவ்விதக் குறியும் இராது. கட்சு, இராஜஸ்தானம், கத்தியவார், மற்றும் மத்திய இந்தியா ஆகிய பகுதிகளில் இந்த மூன்றாவது வகை நாகப் பாம்பு காணப் படுகிறது. பொதுவாக, இப் பாம்புகளின் குறி கரிய வட்டப் புள்ளிகளையும் கொண்டிருக்கும். கழுத்து விரிவடையும்பொழுது இக் குறிகள் நன்கு தெளிவுறத் தெரிகின்றன. ஆனால், கழுத்து விரிவடையாத நிலையில் இப் புள்ளிகள் தென்படுவதில்லை.

நாகப் பாம்பு கொல்லப்பட்டாலோ இறந்துவிட்டாலோ அதன் மூட்டுகளும் கழுத்தும் விறைத்துக் கொள்ள, படம் விரிக்க இயலுவதில்லை. ஆனால், நாகப் பாம்பு உயிரிழந்த பின்னர் அதனை இனங் கண்டுகொள்ள வேண்டுமாயின், அதனுடைய வேறு சில பண்புகளை ஆராயலாம். அவை கீழ்க்கண்டவாறு :

நாகப் பாம்பின் மேலுதட்டிலுள்ள மூன்றாவது கேடயச் செதில் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும். இது கண்ணிருக்கும் இடத்திலிருந்து, நாசித் தொளையைக்கொண்டிருக்கும் கேடயச் செதில் வரை நீண்டிருக்கும். இப் பண்பு, நாகப் பாம்புகளிலும் பவழப்



படம் 200.
நாகப்பாம்பு : தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.
1. முதலாவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்.
2. இரண்டாவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்.
3. மிகப்பெரிய அளவினைக்கொண்ட மூன்றாவது மேலுதட்டுக் கேடயச்செதில்.

பாம்புகளிலும் மட்டுமே காணப்படும். இந்திய நாகப் பாம்பில், நான்காவது ஐந்தாவது கீழுதட்டுக் கேடயச் செதில்களிடையே ஒரு சிறிய கேடயச் செதில் செருகப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். இதற்கு ஆப்புக் கேடயச் செதில் (Wedge shield) என்பது பெயர். இச் செதிலைக் கொண்டிராத நாகப் பாம்பினைக் காண்பது அரிது.

இந்திய நாகப் பாம்பின் வாலடிப் பட்டைகள் (Sub-caudals) இரட்டித்துக் காணப்படும். விரிவடைந்த கழுத்து இல்லாதபட்சத்தில் மேற்கூறிய முக்குணங்களைக்கொண்டு நாகப் பாம்பினை இனங் கண்டுகொள்ளலாம்.

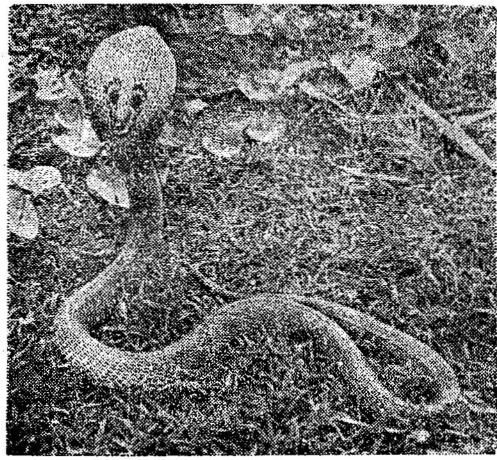
இதனுடைய மற்றொரு பண்பு, இதன் வயிற்றுப் பட்டைகளைச் சார்ந்ததாகும். அஃதாவது, கழுத்துப் பகுதிக்குப் பின்னால், வயிற்றுப் பக்கத்தில் 2 அல்லது 3 தொடர் வரிசையிலுள்ள மிக ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட, ஏறக்குறைய கரிய நிற வயிற்றுப் பட்டைகள் காணப்பட்டால், அது நாகப் பாம்பு என்பதில் ஐயமில்லை.

படத்தின் முதுகு பரப்பிலுள்ள கண்ணாடிக் குறி, குறுக்குச் செதில்களின் பத்தாவது வரிசைக்கும் பதினேழாவது வரிசைக்குமிடையே இடம்பெற்றிருக்கும். ஆனால், படம் விரிக்காத சமயங்களில், பாம்பின் கழுத்து விரிவடைந்திருப்பதில்லை. அப்போது செதில்களும் தனித்தனியே பிரிந்திருப்பதில்லை. இந் நிலையில் செதில்கள் ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்தவண்ணம் இருப்பதால், கழுத்தின்மேல் இருக்கும் கண்ணாடிக் குறியின் அமைப்பு வெளித் தெரிவதில்லை. ஆனால்; தலைப் பகுதியின் பக்கமாக, மார்பு பரப்பில், வயிற்றுப் பட்டைகளின் இரு பக்கங்களிலும் ஒரு கரிய வட்டப் புள்ளி இருக்கக் காணலாம். இப்புள்ளி, கழுத்தின் முதுகு பக்கத்தில் இருக்கும் வட்டக் குறிக்கு இணையான பகுதியில் மார்பு பக்கத்தில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

கழுத்தினடியில் பதினைந்தாவது முப்பதாவது வயிற்றுப்பட்டைகளினிடையே இரண்டு அல்லது மூன்று வரிசை கரிய வயிற்றுப் பட்டைகள் இருக்கும். இத்தகைய ஒவ்வொரு வரிசையிலும், ஏறக்குறைய 4 முதல் 6 பட்டைகள் வரை அடங்கியிருக்கும். ஒவ்வொரு வரிசையும் இதனையொத்த அடுத்த வரிசையினின்று சாதாரண நிறங்கொண்ட அல்லது வெண்ணிற வயிற்றுப் பட்டைகளினால் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

இத்தகைய கரிய வயிற்றுப் பட்டைகள் நாகப்பாம்பில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. ஆனால், எல்லா நாகப் பாம்புகளிலும் காணப்படுவதில்லை. ஆகவே, கழுத்தின் அடியில், இரண்டு அல்லது மூன்று வரிசை கரிய வயிற்றுப் பட்டைகள் இருந்தால், அது நாகப் பாம்பு என உறுதியாகக் கொள்ளலாம். பொதுவாகக் கழுத்தினடியில் காணப்படும் இக் கரிய வயிற்றுப் பட்டைகளே ஒரு பாம்பை இந்திய நாகம் என்று எடுத்துக்காட்டப் போதிய சான்றாகும்.

பொதுவாக ஒரு பாம்பை அதன் நிறத்தைக்கொண்டோ வெளித் தோற்றத்தைக்கொண்டோ இனங் கண்டறிவது சரியான முறையன்று. ஓர் உயிரியின் உடல் நிறம், அதன் சூழ்நிலைக் கேற்ற தகவமைப்புகளுள் ஒன்றேயாம். இதற்கோர் எடுத்துக்



படம் 201.
நாகப் பாம்பு.
முழு உருவம்; முதுகுபக்கத் தோற்றம்.

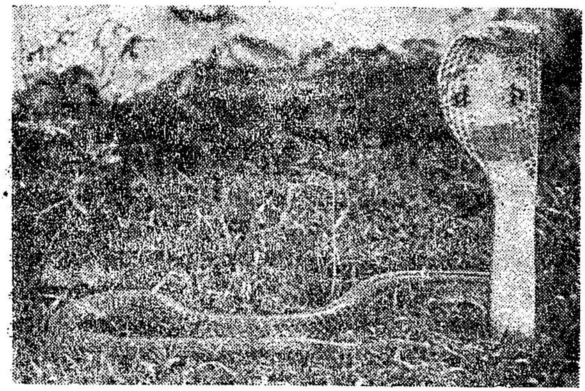
காட்டாக விளங்குவது, தக்கணப் பகுதியில் காணப்படும் நாகப் பாம்பே. பருத்தி விளையும் இப் பிரதேசத்தில், மண் கரிய நிறத்தைக்கொண்டிருக்கும். இங்கு வாழும் நாகப் பாம்பும் கரும் பலகை நிறத்தது. ஆனால், பழுப்புப் படர்ந்த அல்லது சாம்பல் நிறமான பாம்புகளும் இங்குக் காணப்படுவது உண்டு.

இந்திய நாகம் பொதுவாகக் கருமை, மங்கலான மஞ்சள் அல்லது கோதுமையின் நிறம், சில சமயங்களில் பழுப்பு ஆகிய நிறங்களில் காணப்படுகிறது. செம்மண் கொண்ட நாடுகளில், இப் பாம்பு செந்நிறமாகவும் இருப்பதுண்டு.

எடுத்துக்காட்டாக, நைரோபியிலும் மற்றக் கிழக்கு ஆப்பிரிக்கப் பகுதிகளிலும் செங்கல் நிறங்கொண்ட நாகங்கள் காணப்படுகின்றன. சிந்து, பலூச்சிஸ்தான் ஆகிய விடங்களில் காணப்படும் நாகங்கள் படத்தின்மேல் எவ்விதக் குறியையும் கொண்டிருப்பதில்லை. இவை மணலையொத்த நிறங்கொண்டவை.

தாய்லந்திலுள்ள நாகங்கள் பச்சை நிறமானவை. வெண்மையான நாகங்களைக் காண்பது அரிது. எனினும், குவாலியரில் கண்டெடுக்கப்பட்ட வெள்ளை நாகமொன்று இன்றும் பம்பாயிலுள்ள ஹாஃப் கின் நிலையத்தில் (Haffkine Institute) இருக்கிறது.

சில பாம்பு வகைகளில் முதிர்பாம்புக்கும், இளம்பாம்புக்கும் இடையே நிறத்திலும் மற்றும் குறிகளிலும் வேறுபாடு இருப்பதைக் காணலாம். ஆகவே, செதில்களின் தன்மைகளும் அவற்றின் சீரமைப்புமே ஒரு பாம்பைச் சரியாக இனங்கண்டறிய உதவும் பண்புகளாகும். அளவு, நிறம், புற அடையாளங்கள் முதலியவை ஒரு சிறப்பினத்தைக் கண்டறிய உதவும்.



படம் 202.
நாகப் பாம்பு.
முழு உருவம்; படத்தின் மார்பு புறத் தோற்றம்.

மரங்களடர்ந்த நிலப்பகுதிகள், காட்டுப் பிரதேசங்கள், தாவரவினம் நிறைந்த அல்லது அவையில்லாத திறந்த வெளிப் பிரதேசம் ஆகிய பல்வேறு சூழல்களில் காணப்படும் நாகப் பாம்பு, எங்கும் நிறைந்து காணப்படுகிறது என்றால் அது மிகையாகாது. தோட்டங்கள், பயிரிட்ட வயல் வெளிகள், சம வெளிகள் ஆகிய பகுதிகளில்கூட இது காணப்படுவதுண்டு. மனித நடமாட்டமுள்ள இடங்களிலும் இது மிகச் சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. மனித நடமாட்டமுள்ள இடங்களின் அண்மையிலேயே இது தன் உறைவிடத்தை அமைத்துக்கொள்கிறது.

விறகுக் கட்டைக் குவியலின் அடியிலும், கால்வாய்களிலும், குப்பைக் குவியலினடியிலும், இடிபாடுகளிலும், சுவர்ப் பொந்து

களிலும் இது வசிக்கும். இடிந்த வீடுகள், பழைய கல்லறைகள் முதலானவை இப் பாம்புக்கு ஏற்ற உறைவிடங்களாகத் திகழ்கின்றன. வீடுகளின் குளியலறைகளிலும்; மற்றும் இருட்டான மூலைகளிலுங்கூட இவை காணப்படுவதுண்டு. மரப்பொந்திலோ எறும்புப் புற்றிலோகூட இவை வசிப்பதைக் காணலாம்.

நாகப் பாம்பு நன்கு நீந்தும் ஆற்றலைக்கொண்டிருப்பதால், நீரிலும் காணப்படுவதுண்டு. நாகப் பாம்பு கடலில் காணப்பட்டதாகச் சில தகவல்கள் கூறுகின்றன. பறவைக் கூடுகளைத் தேடி இது மரங்களின் மீதேறுவதும் உண்டு.

நாகப் பாம்பு பொதுவாக வலியத் தாக்கும் தன்மை உடையதன்று. கலவர மூட்டப்பட்டால், இது தப்பியோட முயலும். கலவரமூட்டுபவர் அருகில் இருப்பின்; இது நிமிர்ந்தெழுந்து தன்னுடைய படத்தை முன்னும் பின்னுமாக அசைத்து, 'ஹிஸ்' என்று ஓசை எழுப்பிக்கொண்டு தாக்குவதற்கு ஆயத்தமாகும். எதிரிலிருக்கும் மனிதன் ஆடாது அசையாதிருந்தால், இஃது ஓசையின்றிச் சென்றுவிடும். ஆனால், அவன் சிறிது அசைய முற்பட்டாலும், இது மேலெழுந்து படம் விரித்து உடனே தாக்குவதற்கு ஆயத்தமாகும். பொதுவாக இப் பாம்பு சாதுவாகவே இருக்கும்.

இளம் நாகப் பாம்போ இதற்கு நேர்மாறான பழக்கத்தையுடையது. இஃது எப்பொழுதும் விழிப்புடன் இருக்கும்; மிக விரைவில் சினமூட்டப் படுவதாக இருக்கும். இஃது எதிரியைக் கொடுமையாகத் தாக்கிக் கடித்துவிடும். அதனால், முழு வளர்ச்சியடைந்த நாகத்தைவிட அதனுடைய குட்டியே மிகுந்த அபாயம் விளைவிக்கக் கூடியது. இதனால்தான் பாம்பாட்டிகள் குட்டி நாகங்களை வைத்திருப்பதில்லை.

தாக்க விருக்கும் நாகத்தின் நடத்தை குறிப்பிடத்தக்கதாகும். அச்சத்துக் குள்ளாகும்பொழுது, இப் பாம்பு தன்னுடைய உடலின் முற்பகுதியைச் சில சமயங்களில் உடலின் மொத்த நீளத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கினை நிமிர்த்திக் கழுத்தைத் தட்டையாக்கிப் படத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது. படத்தின் மேல் ஏதேனும் குறியிருப்பின் அது தெளிவுறத் தெரியும். ஏனெனில், கழுத்து விரிவடையும்பொழுது, அதன் மேலுள்ள செதில்கள் தனித் தனியாகப் பிரிக்கப்பட்டுப் படத்தின் மேலுள்ள குறி முழு உருவில் தென்படும்.

நாகப் பாம்பு மிக விரைவில் விடாப்பிடியாகக் கொத்திவிடும். நஞ்சானது தோலின் மேல் ஒரு சொட்டாக விழும். அல்லது இது

தூவப்படுவதும் உண்டு. எப்படியிருப்பினும், இதில் மிகச் சிறிய அளவே காயத்தினுள் ஊடுருவிச் செல்கிறது எனலாம். எடுத்துக் காட்டாகச் சில ஆப்பிரிக்க நாகங்கள் தம் நச்சுப் பற்களினின்று நஞ்சை நீர்த்தாரைபோன்று பீச்சுகின்றன. இந்த நஞ்சானது ஒரு மனிதனின் கண்களுள் சென்று விட்டால், இது கண்களுக்குப் பெருங்கேடு விளைவிக்கக்கூடும்.

நாகப் பாம்பு பகற்பொழுதிலேயே பெரிதும் செயற்படுகிறது. பகற்பொழுதில் இஃது உணவையோ குடிநீரையோ தேடித் திரிவதுண்டு. மனித நடமாட்டமுள்ள பகுதிகளில், இது பெரும் பாலும் இரவிலேயே வெளிவரும். நாகப் பாம்பு விரைவாக நகரக் கூடியது. இளம் நாகங்கள் இன்னும் விரைவாகச் செல்லக் கூடியவை.

பாம்பாட்டிகள் பாம்பை இயக்கும் ஆற்றலைக்கொண்டவர்கள் என்பது ஒரு பொதுக்கருத்து. இதனாலேயே இவர்களுக்குப் பாம்பாட்டிகள் என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளதாகக் கூறப் படுகிறது. ஆனால், இது முற்றிலும் உண்மையன்று. பாம் பாட்டிகள் பாம்புகளைப் பிடிப்பதில் வல்லவர் என்பது உண்மையே. இவர்கள் மிக விரைவில் செயல்படக் கூடியவர்கள். இவர்கள் ஒரு பாம்பைப் பார்த்தவுடனே, அதனைத் தலைக்குப் பின்னாலுள்ள பகுதியில் இறுக்கிப் பிடித்துவிடுகின்றார்கள். இதனால் பாம்பினால் கடிக்க முடியாமற் போய்விடுகிறது. இதற்கு இவர்களின் மனத் துணிவும், விரைவில் செயற்படும் தன்மையுமே காரணம் எனலாம். ஆனால், இவர்கள் பாம்பை இயக்குவதில் வல்லவர்கள் என்பது ஒப்புக்கொள்ளமுடியாத கூற்றாகும். நாகப் பாம்பைத் தவிர வேறெந்தப் பாம்பும் இங்ஙனம் இயக்கப்படுவதில்லை. பாம்பாட்டி கள் நாகப் பாம்புகளை இயக்குவது உண்மையாயின், இவர்கள் மற்றப் பாம்புகளையும் ஏன் தங்களுடைய மகுடியின் இசையால் இயக்குவதில்லை ?

எல்லாப் பாம்புகளிலுமே கேள்வி உறுப்பமைவு வளர்ச்சி குன்றிய நிலையிலேயே காணப்படுகிறது. நாகப் பாம்பு இதற்கு விதிவிலக்கன்று. இவற்றிற்குப் புறச் செவி உறுப்பமைவு இல்லை. அதனால் காற்றின்மூலம் வரும் ஒலிகளை இவை கேட்க முடிவதில்லை. ஆனால், திடப்பொருள்மூலம் கடத்தப்படும் ஒலிகளை இவை நன்கு கேட்கமுடிகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு கழியைத் தரையில் குத்தியோ, உதைத்தோ ஓசையெழுப்பினால், இவ்வொலி முதலில் தரையின் வழியாகக் கடத்தப்பட்டுப் பின்னர்ப் பாம்பின் உடலினால் கடத்தப்பட்டு, அதனுடைய அகச் செவி நரம்பை அடைகிறது. அப்போது பாம்பினால் இவ்வொலியைக் கேட்க

முடிகிறது. ஆனால், ஒரு துப்பாக்கி வெடி ஒலி உட்படக் காற்றினால் கடத்தப்படும் எந்த ஒலியையும் பாம்பினால் கேட்க முடிவதில்லை.

வால் (Wall) என்னும் அறிஞர் பலவிதச் சோதனைகட்குப் பின்னர்க் கீழ்க்கண்ட உண்மைகளை விளக்கியுள்ளார். அஃதாவது: பாம்பாட்டியின் மகுடி இசைக்கேற்பப் பாம்பு அவன் முன்னால் ஆடுவதாகவே நம்பப்படுகிறது. ஆனால் இது தவறு. பாம்பாட்டி மகுடியை இசைக்கும்பொழுது அதனை இப்படியும் அப்படியுமாக ஆட்டுகிறான். இந்த ஆட்டத்திற்கேற்பத்தான் பாம்பும் ஆடுகிறதே தவிர, அதனின்று எழும் நாதத்தைக் கேட்டன்று. இக் கருத்தை வலியுறுத்த, வால் ([redacted]) பிளாஸ்திரியைச் சிறிய துண்டுகளாக வெட்டி, பாம்பின் இரு கண்களையும் முற்றிலும் மறைத்துவிட்டார். பின்னர் மகுடி இசைக்கப்பட்டது. ஆனால், இம் முறை பாம்பு எவ்வித அசைவுமின்றிப் படத்தைச் சுருக்கிக்கொண்டு முடங்கி விட்டது. பிறகு ஒரு வெற்றுத் தகரப் பெட்டியைக் கையில் பிடித்துக் கொண்டு ஒரு கம்பினால் அதனை ஓங்கி அடித்தார். அதற்கும் பாம்பு அசைந்துகொடுக்கவில்லை. பின்னர் ஒரு குழல் ஊதப் பட்டது. இதுவும் பாம்பினிடம் யாதொரு மாற்றத்தையும் விளைவிக்கவில்லை. ஆனால், ஒரு நாற்காலி நகர்த்தப் பட்டவுடனே, ஒருவர் தரையில் நடந்தவுடனே பாம்பு நிமிர்ந்தெழுந்தது. இதனால், திடப் பொருள்களால் கடத்தப்படும் ஒலியையே பாம்பினால் கேட்கமுடிகிறது; காற்றினால் கடத்தப்படும் ஒலிகளை இது கேட்க முடிவதில்லை என்னும் உண்மை நன்கு புலனாகிறது.

பாம்புகள் புறச் செவிகளைப் பெற்றிராவிட்டாலும் இவை முற்றிலும் செவிடல்ல. ஓரளவு இவற்றால் ஒலிகளைக் கேட்க முடிகிறது. வால் (Wall) என்பவர் நடத்திய சோதனைகளின் மூலம், ஒரு பாம்பானது பாம்பாட்டியின் மகுடியின் இசையில் மயங்கி ஆடுவதில்லை. ஆனால், அவனுடைய கையின் அசைவுக்கும், மகுடியின் அசைவுக்கும் ஏற்பத்தான் அஃது ஆடுகிறது என்பதை நன்கறிய முடிகிறது. நாகப் பாம்பின் முன்னால் எந்த ஒரு சிறிய அசைவு ஏற்பட்டாலும் அஃது அதனைக் கூர்ந்து கவனிக்கும் பழக்க முடையது. அதனால் நாம் ஒரு கையை அதன் முன் அசைத்துக் கொண்டே மறு கையால் பாம்பின் உடலைப் பற்றிக்கொள்ளலாம். இது தன் செவிகளினால் அல்லாமல் தனது கண்களின் உதவியா லேயே விழிப்புடன் இருக்கிறது எனலாம். அதனால் இது காது களைக்கொண்டு கேட்பதைவிடக் கண்களைக்கொண்டு பார்க்கிறது என்றே கூறலாம். இதனாலேயே சமஸ்கிருதத்தில் இது 'சக்ஷுஷ்ரவா' (Chakshushrawa) என்று கூறப்படுகிறது. இச்

சொல்லிற்குக் 'கண்ணினால் பார்க்கும் தன்மையுடைய' என்பது பொருள். தமிழில் இதற்குக் கட்செவி என்பது பெயர். அஃதாவது கண்களே காதின் வேலையைச் செய்கின்றன என்பது இதன் பொருள்.

நாகம் 'ஹிஸ்' என்று ஓசையெழுப்புவது மூச்சுவிடும் செயலே யாகும். இது நிமிர்ந்த நிலையில் இருக்கும்பொழுது வன்மையாகவும் விரைவாகவும் இச்செயலை ஆற்றுகிறது. இங்ஙனம் இது செய்யும் பொழுது இது தன் நாக்கை நெடுந்தொலை வெளி நீட்டுகிறது. அப்பொழுது இதன் தொண்டையானது ஒரு பைபோன்ற அமைப் பைப் பெறுகிறது. உள் மூச்சு (Inspiration), வெளி மூச்சு (Expiration) ஆகிய இரு செயல்களின்பொழுதும், இந்த 'ஹிஸ்' என்னும் ஓசை உண்டாக்கப்படுகிறது. மேலும், உள் மூச்சின் பொழுது முழு உடலும் காற்றினால் நிரப்பப்பட்டுப் பெரிதாக்கப் படுகிறது. அதுபோல் வெளி மூச்சின்பொழுது காற்று வெளி யேற்றப்பட்டு உடல் சிறிதாகிறது.

எலி, வெள்ளெலி, தவளை, தேரை, சில சமயங்களில் சிறு பறவைகள், அவற்றின் முட்டைகள் ஆகியவையே நாகப் பாம்பின் முக்கிய உணவாகின்றன. இது சில சமயங்களில் கோழிக் கூண்டின் அடியில் புகுந்து கோழிகளையும் அவற்றின் குஞ்சுகளை யும் கொன்று விடுவதுண்டு. அணில், ஊர்வன, ஓநாய்ப் பாம்பு பூனைப் பாம்பு, சாரைப் பாம்பு போன்ற பிற பாம்புகளையும் இஃது உட்கொள்வதுண்டு. சில சமயங்களில் சாதாரண நாகப் பாம்பு அதனுடைய உறவுப் பாம்பான அரச நாகத்தால் உட்கொள்ளப் படுவதும் உண்டு.

மற்றப் பாம்புகளைப்போல் இதற்கும் தாகமெடுப்பதுண்டு. அப்போது இது நிறைந்த அளவில் நீரைப் பருகும். கோடை பருவத்தில் வீட்டின் குளியலறையில் சில சமயம் நாகப் பாம்பு காணப்படுவதற்கு இஃது ஒரு காரணமாக இருக்கலாம். முழு வளர்ச்சியுற்ற பெண் நாகம், ஒரு சமயத்தில் 12 முதல் 22 முட்டை கள் வரையிடும். இரண்டு மாத காலத்திற்குப் பின்னர் இவற்றி னின்று குட்டிகள் வெளிப்படும். முட்டைகள் வெண்ணிறமாகவும், நீள் வட்ட வடிவமாகவும், ஏறத்தாழ 2 அங்குல நீளம் உடையவை யாகவும் இருக்கின்றன. முட்டையினின்று வெளிப்படும் இளம் பாம்புகள், சுமார் 8 முதல் 10 அங்குலம் வரை நீளமுள்ளவையா யிருக்கும். மிகவும் சுறுசுறுப்புடன் இயங்கும் இளம் பாம்புகள், நச்சுத் தன்மையுடையவை. முதிர்ந்த பாம்புகளைவிட இளம் பாம்புகளே மிகுந்த ஆபத்து விளைவிக்கக் கூடியவை.

நாகப் பாம்பின் நஞ்சு மிகுந்த ஆற்றல் வாய்ந்தது. கடிபட்ட 2 முதல் 6 மணி நேரத்திற்குள் அஃது அம் மனிதனைக் கொன்று விடக் கூடியது. எனினும், இந்தக் கால வரையறை சில சமயங்களில் வேறுபடுவதும் உண்டு. ஒரு நடுத்தர நாகப் பாம்பு 15 பேர்களைக் கொல்லத் தேவையான நஞ்சைச் சுரக்கக் கூடியது.

ஒரு மனிதன் நாகப் பாம்பினால் கடிபட்டால், கீழ்க்கண்ட அறிகுறிகளைக் காணலாம் :

1. எரிச்சலுடன் கூடிய கடுக்கும் (Stinging) வலி. காயத்தின் அளவு சிறிதாயிருப்பினும், வலி அதனைவிடப் பன்மடங்கிருக்கும். கடிபட்டவுடனே தோன்றும் வலி சற்று நேரம் நீடிக்கும். பின்னர்க் கடிபட்ட பகுதி மரத்து விடுவதுண்டு.

2. கடிபட்டவுடனே அப் பகுதியில் வீக்கம் தோன்றிக் கை முழுவதுமோ கால் முழுவதுமோ பரவுகிறது.

3. கடிவாயின் வழியாக இரத்தத்துடன் கூடிய நீர் வடியும். கடிவாய் இரத்தக்கட்டினால் மூடப்படுவதில்லை.

4. கடிவாயைச் சுற்றியிருக்கும் திசுக்கள் நீல நிறமாகவோ இலேசான சிவப்பு நிறமாகவோ மாறுகின்றன.

நஞ்சின் தன்மைக்கும்; அது மனிதனின் உடலில் செலுத்தப் பட்ட அளவுக்கும் ஏற்ப அடுத்தடுத்துத் தோன்றும் இவ்வறிகுறி களின் வேகம் வேறுபடும். மேற்கூறிய அறிகுறிகள் யாவும் கடிவாயிலோ அதன் அண்மையிலோ தோன்றுபவை. ஆனால், நஞ்சு மிக விரைவில் உடலில் உறிஞ்சப்படுவதால் மற்றப் பொது அறிகுறிகள் உடலில் தோன்றுகின்றன.

உடலானது படிப்படியாக, ஆனால் விரைவாக உணர்விழக் கிறது. கடிபட்டவர் பொதுவாக வலிவற்றுக் காணப்படுவார்; மேலும், அவரால் நடக்கவோ, உட்காரவோ முடிவதில்லை; அதனால் படுத்துக்கொள்ளவே விரும்புவார். இந்த வலுவிழந்த தன்மை படிப்படியாக உடல் முழுவதும் பரவி இறுதியில் கழுத் தைப் பாதிக்கும். இதனால் தலை தொங்கிவிடும்; பேச இயலாது; வாயினின்று உமிழ்நீர் நுரைபோன்று வெளிப்படும்; விழுங்க இயலாமற்போய்விடும். கடிபட்ட மனிதரின் கண்கள் செருகிக் கொள்ள, அவர் தூங்குவதுபோல் தோன்றும். அடுத்து எளிதில் மூச்சுவிட முடியாமற்போய்விடுகிறது. பின்னர்க் கடிபட்ட மனிதர் வாந்தியெடுக்கக் கூடும். உடலின் சில பகுதிகளினின்று இரத்தம் கசியும். இறுதியில் மூச்சு நின்றுவிட, அம் மனிதர் இறந்துவிடுவார். பொதுவாக, ஒரு மனிதர் நாகப் பாம்பினால்

கடிபட்டால் அவர் இறக்கவேண்டும் என்பதில்லை. தாமதமின்றி உடனடியாக ஒரு மருத்துவரிடம் அவரை அழைத்துச் செல்வது இன்றியமையாதது. நாகப் பாம்பின் கடிக்கு உடனடித் தேவை, நஞ்சு எதிர்ப் (Anti-venom) பொருளாகும். கடிபட்டவரின் உடலினுள் இம் மருந்து உடனடியாக ஊசிமூலம் செலுத்தப்பட்டால் நல்ல பலன் கிடைக்கும்.

பெரும்பாலும் மனித உடலினுட் செலுத்தப்படும் நஞ்சின் அளவு அவனைக் கொல்லத் தேவையான அளவு இருப்பதில்லை. இதற்குக் காரணம், அப் பாம்பு அம் மனிதனைக் கடிப்பதற்கு முன் வேறொரு பிராணியைக் கடித்திருக்கலாம். அல்லது சில சமயங்களில் அம் மனிதனின் ஆடை வழியாகக் கடித்திருப்பின், நஞ்சின் ஒரு பகுதி ஆடையிலேயே ஒட்டிக்கொள்வதுமுண்டு. இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் மனிதன் கொல்லப்படுவதில்லை. இருப்பினும், இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில்கூடக் காலங் கடத்தாமல் நஞ்சு எதிர்ப் பொருளை அம் மனிதனின் உடலினுள் செலுத்துதல் இன்றியமையாததாகும்.

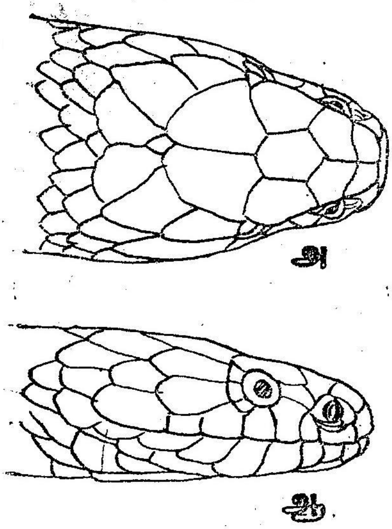
கருநாகம் அல்லது நாகராசன் அல்லது அரச சர்ப்பம் (Hamadryad or King Cobra - Naja bungarus)

நாகப் பாம்பைவிடப் பெரிய அளவினையுடைய இப் பாம்பு மிக அபாயகரமானது. இப் பாம்பு அடர்ந்த காடுகளிலோ அவற்றின் அண்மையிலோ வசிக்கிறது. பொதுவாக இது 8 முதல் 12 அடி நீளம்வரை வளரக்கூடியது. எனினும், இது 15 அடி நீளத்திற்கு மேல் வளர்வதுமுண்டு. நாகப் பாம்பும், கருநாகமும் ஒரே இனத்தில் இரு சிறு பிரிவுகளையுடையதாதலின், நாகத்தின் கம்பீரத் தோற்றம், அஞ்சாமை, அறிவு, பொலிவு இவை யாவும் கருநாகத்திடமும் காணப்படுகின்றன. ஆயினும், இதன் எடுப்பிலும், மிடுக்கிலும், நீண்டு அகன்ற படத்துடன் ஆறு ஏழடி உயரத்தில் எழும்பி ஒளி வீசும் பெரிய கண்களால் ஊடுருவிப் பார்க்கும் பார்வையிலும் மிரளாத மனிதரில்லை; விலங்குகளுமில்லை. அதனாலேயே இதற்கு நாகராசன் என்னும் பெயர் சூட்டப்பட்டது. மேலும், இது நாகப் பாம்புகளை விரும்பி வேட்டையாடுவதாலும் இப் பெயரைப் பெற்றிருக்கலாம்.

இதனுடைய இரு பண்புகள் நாகப் பாம்பை ஒத்ததாயிருக்கின்றன. அஃதாவது, இப் பாம்பிலும் ஒரு 'படம்' உள்ளது. மேலும் இதனுடைய மூன்றாவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில் மிகவும் பெரிதாகவும், கண்ணையும் நாசிக் கேடயச் செதிலையும் தொட்டுக்கொண்டும் இருக்கிறது. இப் பாம்பின் கீழுதட்டில்

ஆப்புக் கேடயச் செதில் இல்லை. சாதாரண நாகப் பாம்பில் வாலினடியில், கழிவாய்க்குப்பின்னால் உள்ள எல்லாக் கேடயச் செதில்களுமே இரண்டிரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால்; கருநாகத்தின் கழிவாய்க்குப் பின்னால் உள்ள கேடயச் செதில்கள் யாவும் முழுமையாக இருக்கின்றன. வால் நுனியருகே உள்ளவைமட்டும் பிரிந்து காணப்படுகின்றன.

சாதாரண நாகப் பாம்பில் உள்ளதற்கு மாறாக, இப் பாம்பில் இரு பெரிய கபாலப் பின் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இவை தலையின் மேல் மண்டைப் பக்கக் கேடயச் செதில்களின் பின்னால் இடம் பெற்றுள்ளன. கழுத்தின்மீதோ, படத்தின்மீதோ கண்ணாடிக் குறியோ, சக்கரக் குறியோ இப் பாம்பில் இல்லை.



படம் 203.
அரச நாகம்: தலை.
அ. மேற்புறத் தோற்றம்.
ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

முழு வளர்ச்சியடைந்த ஒரு கருநாகத்தின் நிறம் மஞ்சள், பச்சை, பழுப்பு, கருமை ஆகியவற்றுள் ஏதாவதொன்றாக இருக்கும். இப் பாம்பின் உடலின்மீது, மஞ்சள் நிற அல்லது வெண்ணிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் அல்லது ∧ போன்ற குறிகள் இருக்கக் காணலாம். வயிற்றுப் புறம் ஒரே சீரான நிறத்தைக்கொண்டோ, புள்ளிகளைக்கொண்டோ, வரைகளைக்கொண்டோ இருக்கும். தொண்டைப் பகுதி வெளிர் மஞ்சள் நிறமாகவோ, மஞ்சள் படர்ந்த வெண்மையாகவோ இருக்கும்.

இளம் பாம்புகள் ஆழ்ந்த பளபளப்பான கருநிறம் கொண்டவை. இவற்றின் உடலிலும் வாலின்மீதும் மஞ்சள் அல்லது வெண்ணிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் இருக்கும். இவற்றையொத்த நான்கு குறுக்குப் பட்டைகள் தலையின்மீதிருக்கக் காணலாம்.

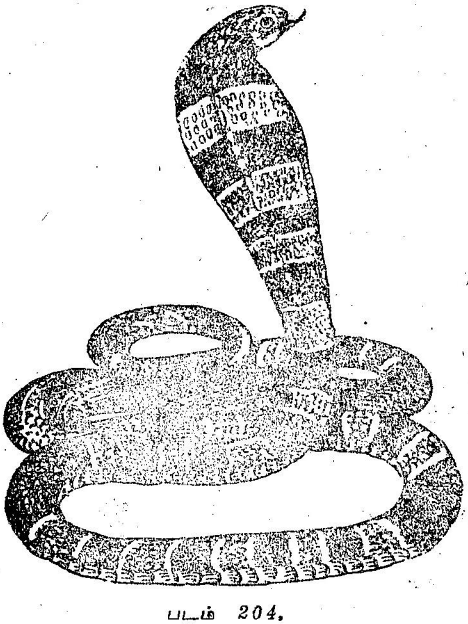
இது மிக முரட்டுத்தனம் வாய்ந்த பாம்பாகக் கருதப்படுகிறது. இஃது எதிரிகளைக் கண்டவிடத்துச் சீறி மேலே எழும் பழக்கமுடையது. இது தன்னுடைய தலையை மூன்றடி உயரம்வரை

உயர்த்தக்கூடியது. இதனுடைய உடலின் நீளமும் அளவும் இதற்கு மேலுமொரு பயங்கரத் தோற்றத்தை அளிக்கின்றன.

இமயமலைத் தொடர், வங்காளம், அஸ்ஸாம், மற்றும் தென்னிந்தியக் காடுகள், மலைகள் ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரந்து காணப்படுகிறது. மலைப் பிரதேசங்களில், கடல் மட்டத்திற்கு ஏறக்குறைய 7000 அடி உயரத்திலும் இப் பாம்பு காணப்படுகிறது.

இது பிற பாம்புகளை உட்கொள்ளும் பழக்கமுடையது. சாரைப் பாம்புகளைப் போன்ற பெரிய அளவினையுடைய பாம்புகளையும், நாகப் பாம்பு, விரியன் போன்ற நச்சுப் பாம்புகளையும் இஃது உட்கொள்ளும். நாகப் பாம்பின் தலையைப்போன்று மூன்று மடங்கு பெரிய தலையையுடைய நாகராசனுக்கு, நச்சுப் பல்லும் நஞ்சும் தரத்துக்குத் தருந்த அளவு மிகுதியாகவே இருப்பதால் இதன் கடிபட்டு மீண்டவர் இல்லை.

இப் பாம்பு வன்மையாகக் கடிப்பதுண்டு. கடிபட்ட மனிதன் சில மணி நேரங்களில் இறந்து விடுவான். இது தொந்தரவு



படம் 204.
அரச நாகம் : முழு உருவத் தோற்றம்.

செய்யப்படும்பொழுதுமட்டுமே கடிக்கக்கூடியது. பொதுவாக, இது பிற பாம்புகளைப்போல் தப்பிச் செல்லவே முயலும். இஃது

இருக்கும் காடுகளில் இதுவே அரசன். இதற்கு யாரும் தொந்தரவு கொடுத்தால், இது முதலில் நீண்ட சீற்றம் கொடுக்கும்; பின் இதன் கழுத்து விரியும் ; படம் தென்படும். அடுத்து, ஆவேசத்துடன் இஃது எழும்பும். 6, 7 அடி உயரத்தில் எழும்பிய படம் வளைந்து மேல் விழ வருவதுகண்டு தந்திரமாகக் குதித்து விலக முடியும்.

மழைப் பருவத்தில் ஆண் பாம்பும் பெண் பாம்பும் கூடுகின்றன. ஏப்ரல் மாதத்தில் முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. இலைகளால் அமைக்கப்பட்ட கூடுகளில் 20 முதல் 40 முட்டைகள் வரை இட்டுப் பெண் பாம்பு அவற்றைப் பாதுகாக்கிறது.

பாம்பினங்களுள் மிகுந்த அறிவுக் கூர்மையுடையது நாகப் பாம்பே என்பது, இவற்றை வளர்த்த நியூயார்க் உயிரினக்காட்சிச் சாலை அதிபர் டிட்மார்ஸ் (Ditmars) என்பவரின் கருத்து.

உலகின் பல பகுதிகளிலுள்ள உயிரினக் காட்சிச் சாலைகளில் நாகராசனை வளர்க்கிறார்கள். இவ்வாறு வளர்க்கப்படும் பாம்பு களுக்குத் தோலுரிப்பதில் சில தொல்லைகள் உள்ளன. உடலின் தோல் உரிக்கப்பட்ட பின்னரும் கண்மேலுள்ள தோற்பகுதிமட்டும் உரிக்கப்படாமல் ஒட்டிக்கொள்வதுண்டு. இங்ஙனம் நான்கு அல்லது ஐந்து முறை தோலுரிக்கப்பட்ட பின்னரும் கண்மேலுள்ள தோற்பகுதிமட்டும் ஒட்டிக்கொண்டிருந்தால் பாம்பிற்குக் கண் பார்வை மங்கிவிடும். ஆனால், பாம்பினால் இத் தோலை உரித் தெடுக்க இயலாது. ஆகவே, உயிரினக் காட்சிச்சாலை அதிபர்கள் சில முறைகளைக் கையாண்டு இத் தோலை உரித்தெடுக்கின்றனர்.

பொதுவினம் : புங்கேரஸ்-விரியன் பாம்புகள்
(Genus : Bungarus - Kraits)

நிலத்தின்மேல் மிகுந்து காணப்படும் பாம்பு வகைகளுள் விரியன் பாம்பினம் ஒன்றாகும். விரியன் பாம்புகள் கொடிய நஞ்சுடையவை. ஆனால், இவை பெரிய அளவு நஞ்சினைக் கொண்டிருப்பதில்லை. இவற்றின் வாய்ப் பிளவு அகன்றிருப்ப தில்லை. மற்ற நச்சுப் பாம்புகளில் காணப்படுவதைவிடச் சிறிய குட்டையான நச்சுப் பற்களே இம் பாம்புகளில் உள. ஆகவே, மனித உடலினுட் செலுத்தப்படும் விரியன் பாம்பின் நஞ்சானது அளவில் மிகுந்திருப்பதில்லை. இருப்பினும் இஃது ஒரு மனிதனைக் கொல்லப் போதுமானதாக இருக்கிறது. இஃது ஒரு நஞ்சுடைய பாம்பு என்னும் காரணத்தால் இதனை எங்ஙனம் இனங்கண்டறிவது என நாம் தெரிந்து கொள்வது நலம்.

1. விரியன் பாம்பின் வயிற்றின்மேல் அகன்ற பட்டைகள் இருக்கும்.

2. தலையானது கேடயச் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

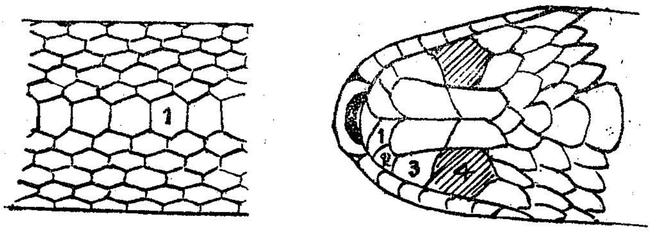
3. வால் உருளை வடிவமானது.

4. முதுகின் நடுக்கோட்டினூடே இடம்பெற்றிருக்கும் செதில்கள் பெரிய அளவினைக்கொண்டும்; ஏறக்குறைய அறுகோண வடிவங்கொண்டுமிருக்கும்.

5. கீழுதட்டின் இரு பக்கங்களினூடே நான்கு கேடயச் செதில்களே உள்ளன.

6. வாலடிப் பட்டைகள் பிரிந்திராமல் முழுமையுற்றிருக்கும்.

மேற்கூறிய ஆறு குணங்களும் ஒரு பாம்பில் காணப்படுமாயின், அது விரியன் பாம்பு என்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை. நான்காவது ஆறாவது குணங்கள்மட்டுமே ஒரு விரியன் பாம்பை வேறுபடுத்திக் காட்டப் போதுமானவை.



அ ஆ

படம் 205.
விரியன் பாம்பு.
அ. முதுகு புறம்; ஆ. தலையின் அடிப்பரப்பு.
அ. 1. பெரிய முதுகெலும்பு சார்ந்த கேடயச் செதில்.
ஆ. 1, 2, 3, 4 : கீழுதட்டுக் கேடயச் செதில்கள்.
நான்காவது கீழுதட்டுக் கேடயச் செதில் மற்றவற்றைவிடப் பெரிய அளவினையுடையது.

நச்சுப் பற்களைத் தவிர, விரியனின் மேற்றுடையில் வேறு சில பற்களும் காணப்படுகின்றன. நச்சுப் பற்களுக்கு முன்னால், மேற்றுடையில் பற்கள் இல்லை. ஆனால், நச்சுப் பற்களுக்குப் பின்னால், மேற்றுடையில் நான்கு சிறிய பற்கள் உள. இப் பற்கள், மிக அபாயகரமான நஞ்சுள்ள நிலப் பாம்பான விரியன் பாம்பில்

மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இப் பாம்புகளின் மேற்குடை என்பு, மேலண்ண என்பை மீறி நீட்டிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. தலையானது கழுத்தினின்று தனிப்பட்டுத் தெரிவதில்லை. தலையில் லோரியல் கேடயச் செதில் இல்லை. கண் நடுத்தர அளவினைக் கொண்டோ, சிறியதாகவோ காணப்படும். கண் பாவை வட்ட வடிவமானது. வழவழப்பான உடற் செதில்கள் 13 முதல் 19 வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன.

விரியன் பாம்பினத்தில் ஏறத்தாழ 11 சிறப்பினங்கள் உள. இவற்றுள், பத்துச் சிறப்பினங்கள் இந்திய எல்லைக்குள் காணப்படுகின்றன. பதினோராவது சிறப்பினம் மலேயா மாநிலங்களில் வசிக்கிறது. இந்திய விரியன் பாம்புகளில்; இரண்டுமட்டுமே மிகுந்து காணப்படுகின்றன. இவை சாதாரண விரியனும், கட்டு விரியனுமாகும். மற்றவை, பொதுவாகச் சாதாரண விரியன் பாம்பையே அதிகம் ஒத்திருக்கும். ஆனால், இவை ஒரு சில குறிப்பிட்ட சூழல்களில்மட்டுமே வாழும். சில பாம்புகளைக் காண்பது அரிது.

இப் பாம்புகள் இந்தியா, இந்தோ-சீனு, மலேயா ஆகிய பகுதிகளில் பரந்து காணப்படுகின்றன. திறந்த வெளிகளில் வாழும் இப் பாம்புகள், உயரமான பிரதேசங்களில் காணப்படுவதில்லை. இவை மனித நடமாட்டமுள்ள இடங்களிலேயே வசிக்கின்றன. இவற்றின் உணவு முக்கியமாகப் பாம்புகளால் ஆனது. நஞ்சற்ற பாம்புகள், நச்சுப் பாம்புகள் ஆகிய இரண்டுமே இதிலடங்கும். சிறு பாலூட்டிகள், ஊர்வன, தவளை, தேரை, மீன் ஆகியவற்றையும் இவை உணவாகக் கொள்வதுண்டு எனத் தெரிகிறது.

இனப்பெருக்க முறையை எடுத்துக்கொண்டால், இவை யாவும் பெரும்பாலும் முட்டையிடும் பழக்கத்தையே மேற்கொண்டுள்ளன. சில விரியன்கள் 6 முதல் 10 முட்டைகள் வரையிடும்; மற்றொரு வகை 8 முதல் 11 முட்டைகள் வரை இடுகிறது. தரையில் பொந்துகளிலோ, இலைகளின் அடியிலோ முட்டைகள் இடப்பட்டுத் தாய்ப் பாம்பினுல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

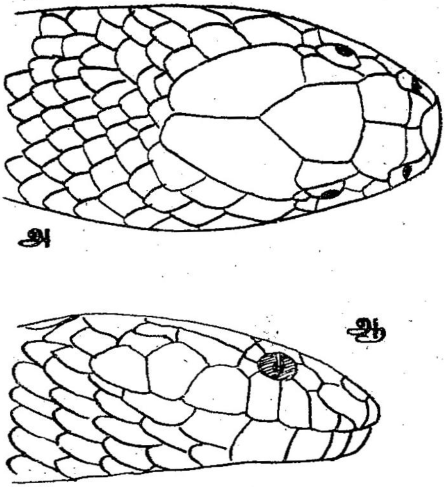
கட்டுவிரியன் — புங்கேரஸ் சீருலியஸ்
(The Common Krait — Bungarus coeruleus)

கட்டுவிரியன் மிகக் கொடிய நஞ்சுடையது. இதற்கு 'எட்டடி விரியன்' என்னும் மற்றொரு பெயரும் உண்டு. இதனுடைய கருத்த உடலில் வெண்மையான வளையங்கள் காணப்படுவதால், இது கட்டுவிரியன் என்று வழங்கப்படுகிறது. ஆனால்; இஃது உண்மையான விரியனன்று. மக்கள் பொதுவாகக் கருதுவது

போல் இது மூர்க்கத்தன முடையதன்று. நச்சுப் பாம்புகளுள் மிக அமைதியான குணம் வாய்க்கப்பெற்றது கட்டுவிரியனே.

உண்மையான விரியனுக்கு இருக்கவேண்டிய குணங்களான அகன்ற தலை, மெலிந்த கழுத்து, தொளையுடைய நீண்ட நச்சுப் பற்கள் ஆகியவை இதற்கில்லை. தலையின்மேல் சிறிய செதில்களும் இல்லை. இவற்றிற்குப் பதிலாகக் கேடயச் செதில்களே உள. இப் பாம்பின் முதுகுபுறம் முழுவதும் ஒரே கருமை படர்ந்திருக்கும். இடையிடையே ஒளிரும் கருமையில், மின்னல் வெட்டியதுபோல் வெள்ளி வளையங்களொத்த வெண்கோடுகள் காணப்படும். அடிப்பாகம் கருமை படர்ந்திராமல், வெண்மையாகவே இருக்கும். கண்ணாடிவிரியனுக்கு இருப்பதுபோன்றே அகன்ற பட்டைச் செதில்கள் வயிற்றின் அகலத்தில் காணப்படும். இதுவே தென்னகத்தின் கட்டுவிரியன். பொதுவாகக் கட்டுவிரியன் இந்தியா முழுவதும் பரந்து காணப்படுகிறது.

பொதுவாக, முழு வளர்ச்சியடைந்த ஒரு கட்டுவிரியன் நான்கடி நீளமிருக்கும். ஆனால், இஃது ஐந்தடிக்கு மேற்பட்டு



படம் 206.
கட்டுவிரியனின் தலை
அ. முதுகு பக்கத் தோற்றம்; ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்;

வளரக்கூடியது. இது கடிக்கும் இயல்பு உடையதன்று: தற்காப்புக்குக்கூட இஃது ஒருவனை எதிர்த்துக் கடிப்பதில்லை. ஆனால்,

மிதிபட்டாலோ, பிடிபட்டாலோ, துன்புறுத்தப்பட்டாலோமட்டுமே இது கடிக்கும். தன்மேல் பட்ட மிதியைத் தளர்த்தவோ, பிடியினின்று விடுபடவோமட்டுமே இது கடிப்பதுண்டு. அங்ஙனம் இது கடிக்கும்போது பிடித்த பிடியைத் தளர்த்தாமல் அழுத்திக் கடித்து, இருக்கும் நஞ்சு முழுவதையும் கடிவாயில் செலுத்தும். ஆதலால், கட்டுவிரியனிடம் கடிபட்டவர்கள் மீளுவதில்லை. இதனுடைய நஞ்சின் தன்மையும் வேறுபடுகிறது. கண்ணாடிவிரியனின் நஞ்சு குருதியைத் தாக்கும். ஆதலால் அது 'குருதி நஞ்சு' (Haemotoxin) என்று வழங்கப்படும். ஆனால்; கட்டுவிரியனின் நஞ்சோ, நாகப்பாம்பின் நஞ்சைப்போன்று நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்கும். ஆகவே, இதற்கு 'நரம்பு நஞ்சு' (Neurotoxin) என்பது பெயர். நாகப்பாம்பின் நஞ்சை விட மும்மடங்கு கொடியது கட்டுவிரியனின் நஞ்சு.

கட்டுவிரியன் மனித நடமாட்டமுள்ள வீடுகளிலேயோ, அவற்றின் அண்மையிலேயோ வாழும். மனித நடமாட்டமுள்ள வீடுகளிலேயே இது வாழ்ந்தாலும், வீட்டார் கண்களுக்குத் தென்படாமல் மறைந்தே வாழக்கூடிய குணமுடையது இப் பாம்பு. வீடுகளின் தோட்டம், தாழ்வாரம், குளியலறை, கதவுகளின் இடுக்கு, புத்தக அலமாரி, கூரை, புறக்கடை ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு காணப்படும். இது மிகுதியாக நீர் பருக விரும்புகிறது. அதனால் இது குளியலறையில் அடிக்கடி காணப்படலாம்.

இது பகலில் தென்படுவதில்லை. நன்றாக இருட்டிய பிறகே இஃது இரை தேடும்பொருட்டு வெளிவரும். இஃது இருளோடு இருளாக மயங்கிவிடுவதால் பலர் கண்களுக்குத் தென்படுவதில்லை.

கட்டுவிரியன் பிற பாம்புகளை உண்ணும் பழக்கமுடையது. நச்சுப் பாம்புகள், நஞ்சற்ற பாம்புகள் ஆகிய இரு வகைகளுமே இதன் உணவாகின்றன. மற்றும் தவளை, தேரை, எலி, பல்லி ஆகியவையும் இப் பாம்பினுக்கு இரையாவதுண்டு. பொதுவாக, இவை இணையிணையாகவே வாழுகின்றன என்று கூறப்படுகிறது. ஆகையால், ஓர் ஒற்றைக் கட்டுவிரியன் கொல்லப்பட்டால், அதனுடைய துணைப் பாம்பை எதிர்நோக்கிக் கொல்லுதல் இன்றியமையாதது.

பெண் பாம்பு 6 முதல் 10 முட்டைகள் வரையிடும். வெண்மையான, சற்றே நீண்ட முட்டைகள் $1\frac{1}{2}$ அங்குல நீளமும் $\frac{3}{4}$ அங்குல அகலமும் கொண்டவை.

கட்டுவிரியனின் நஞ்சு கொடியது. ' நாகப்பாம்பினால் கடிபட்ட மனிதனில் தென்படும் அதே அறிகுறிகள் இப் பாம்பின் நஞ்சு உட்செலுத்தப்பட்ட மனிதனிலும் காணப்படுகின்றன. இப் பாம்பின் நஞ்சானது, கடிபட்ட மனிதனைப் படிப்படியாகச் செயலற்றுவிடச் செய்யும். மேலும், அம் மனிதனின் உடலில், வயிற்றுப் பகுதியில் வலியும் தோன்றுவதுண்டு. உடலினுள் ஏற்படும் இரத்தக் கசிவினால் இந்த வலி தோன்றக்கூடும்.



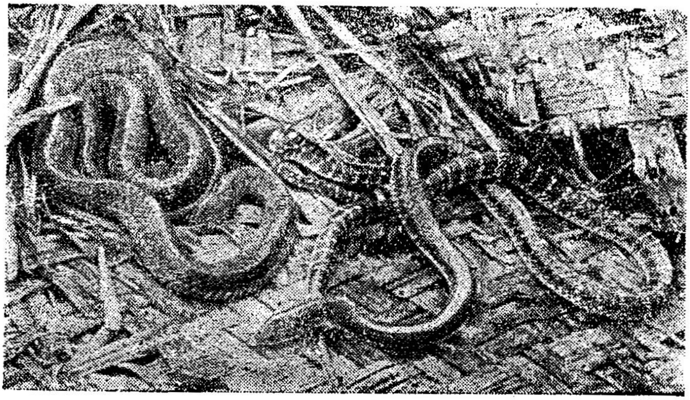
படம் 207.
கட்டுவிரியன்.
பற்களையும், வயிற்றடிப் பட்டைகளையும் காட்டும் படம்.

கட்டுவிரியனின் நஞ்சு, ஒரு மனிதனை ஆறிலிருந்து இருபத்து நான்கு மணி நேரத்திற்குள் கொன்றுவிடக் கூடியது. ஆனால், அதனால் கடிபட்ட ஒரு மனிதன் 6 மணி நேரத்திற்குள்ளாகவோ, சின்னாட்கள் கழித்தோகூட இறக்கக் கூடும். இப் பாம்பின் நஞ்சுக்குமட்டும் இந் நாள்வரை ஓர் எதிர்ப் பொருள் கண்டு பிடிக்கப்படவில்லை.

கட்டுவிரியனுக்குப் போலிகள் மிகுதி. அவற்றுள் ஓலைப் பாம்பும் ஒன்றாகும். மற்றவை கருவழலைப் பாம்பு, வெள்ளிக்கோல் வரையன், சுவர்ப் பாம்பு போன்றவை. இவை யாவும், கட்டு விரியனைவிடச் சிறிய அளவினைக் கொண்டவை. இவை நஞ்சு சிறிதும் இல்லாத அப்பாவிகள். இப் போலிப் பாம்புகள் எல்லாவற்றிற்கும், கழுத்திலோ தலையிலோ வரைகள் இருக்கும். வாலை நோக்கிப் போகப்போக இவ் வரைகள் மங்கும் அல்லது நெருங்கி மயங்கும்.

கட்டுவிரியனோ நன்கு ஒளிரும் கரிய நிறங்கொண்டது. இதன் தலையினின்று சில அங்குலங்கட்கு அப்பால்தான் முதலாவது வெள்ளி வளையம் தோன்றும். நன்கு வளர்ச்சியுற்ற பாம்பில், முற்பகுதியில் வரைகளே இல்லாமலும் இருக்கலாம். வாலடிப்

பட்டைகள் முழுமையானவை. போலிப் பாம்புகள் இரட்டைப் பட்டைகளைக் கொண்டுள்ளன.



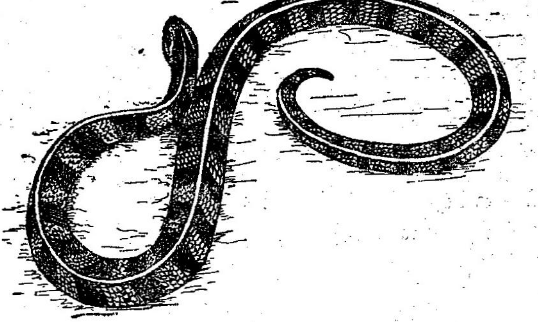
படம் 208.
இரு கட்டுவிரியன்கள் ஒய்ந்திருக்கும் காட்சி.

பட்டைக் கட்டுவிரியன் — புங்கேரஸ் ஃபேசியேட்டஸ் (Banded Krait — Bungarus fasciatus)

இது விரியன் குழுவைச் சார்ந்த மற்றொரு பாம்பாகும். விரியன் பாம்புகளுள் இதுவே பெரியது எனலாம். இது வட இந்தியாவில்மட்டுமே காணப்படுகிறது.

நன்கு பருத்த உடலைப்பெற்ற இப் பாம்பு, 5 முதல் 6 அடி நீளம்வரை இருக்கும். ஆனால், 7 அடி நீளங்கொண்ட பாம்பும் காணப்பட்டதாகத் தெரிகிறது. விரியன் பாம்பின் எல்லாச் சிறப்புக் குணங்களும் இப் பாம்பிலும் காணப்படுகின்றன. இவற்றுடன் கூடுதலாக இதன் முதுகின்மேல் கருவரைகளும், ஆழ்ந்த மஞ்சள் நிற வரைகளும் மாறி மாறி இடம்பெற்று, இப் பாம்பினுக்கோர் கவர்ச்சியான தோற்றத்தைக் கொடுக்கின்றன. இவ் வரைகள் 1 முதல் $1\frac{1}{2}$ அங்குலம்வரை அகன்றிருக்கும். மற்றும் கழுத்தின்மேல் ஒரு கருங்குறியைக் காணலாம். இது கண்களிருக்கும் பகுதிவரை பரவியிருக்கும். தலையின்மீது சில சமயங்களில் மையக் கரும்புள்ளிகளைக் காணலாம். முதுகு புறத்தில் நடுக் கோட்டினூடே ஒரு நன்கு தெளிவுற்ற தொடர்ச்சியான நீட்சியிருப்பதைக் காணலாம். கழிவாய்க்குப் பின்னுளிருக்கும் வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் தொடர்ச்சியாக அமைந்திருக்கும். மிகக்

கொடியதான இப் பாம்பின் நஞ்சு, நாகப் பாம்பின் நஞ்சைப் போன்று 16 மடங்கு வீரியம் உடையது.



படம் 209.
பட்டைக் கட்டுவிரியன் - முழு உருவத் தோற்றம்.

கருங்கட்டுவிரியன் — புங்கேரஸ் நைஜர்
(The Black Krait — Bungarus niger)

இப் பாம்பு வடகிழக்கு மாநிலங்களிலும், அஸ்ஸாம், டார்ஜீலிங் ஆகிய பகுதிகளிலும் காணப்படுகிறது. இஃது எஃகைப்போன்று பளபளத்த நீல நிறமாகவோ, கருமையாகவோ இருக்கும். இதன் மேல் வெண்பட்டைகள் இல்லை. இதற்குப் 'பெரிய கருங்கட்டு விரியன்' என்னும் பெயருமுண்டு.

மேற்கூறிய மூவகைச் சிறப்பினங்களைத் தவிர, மற்றும் சில சிறப்பினங்கள் உள. அவையாவன :

மஞ்சள் தலைக் கட்டுவிரியன் (Yellow - headed Krait): இது மலேயாப் பகுதிகளிலும், பர்மாவின் எல்லைப் பகுதிகளிலும் பரவியுள்ளது. இஃது ஓர் அரிய பாம்பு.

வடகிழக்குமலைக் கட்டுவிரியன் (North - eastern Hill Krait): டார்ஜீலிங்கு, காசி மலைகளின் அண்மைப் பகுதிகளில் இப் பாம்பு காணப்படும். இதுவும் ஓர் அரிய பாம்பே.

சிறிய கருங்கட்டுவிரியன் (Lesser Black Krait): இஃது அஸ்ஸாமினருகே வாழும் ஓர் அரிய பாம்பு.

பர்மியக் கட்டுவிரியன் (Burmese Krait): பர்மாவிலுள்ள ஐராவதி (Irrawadi) ஆற்றின் தோற்றப் பகுதியில் இப் பாம்பு காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

பல பட்டைக் கட்டுவிரியன் (Many banded Krait): சீனாவிலும் அந்தமான் தீவுகளிலும் பரவியிருக்கும் இப் பாம்பு, பர்மாவில் காணப்படுவது அரிது. இது கரிய நிறமுடையது. முதுகின்மேல் 31 முதல் 48 தூய வெள்ளை வரைகள் இருக்கக் காணலாம். இது போன்ற வரைகள் 11 முதல் 18 வரையுள்ளவை வாலின்மேலும் காணப்படுகின்றன.

இலங்கைக் கட்டுவிரியன் (Ceylon Krait): இஃது இலங்கைக்கே உரித்தான பாம்பு.

வாலின் கட்டுவிரியன் (Wall's Krait): இது கங்கையாற்றின் மூலப் பகுதியில் காணப்படுவதுண்டு.

பவழப் பாம்புகள் (Coral Snakes)

இப் பாம்புகள் அளவில் சிறியன. இவை பெரும்பாலும் $2\frac{1}{2}$ அடிக்கும் குறைந்த நீளமுடையவை; அஞ்சும் தன்மை கொண்டவை; இரவிலேயே இவை வெளி வருகின்றன. பகலில் மரக்கட்டைகளின் கீழும் இலைகளின் நடுவிலும் இவற்றைக் காண லாம். இவற்றின் முக்கிய இரை பாம்புகளாகும். இப் பாம்புகளின் அழகிய நிறத்தையொட்டி இவை பவழப் பாம்புகள் என்று வழங்கப் படுகின்றன. இவற்றின் உடலில் ஓரிடத்திலாவது பவழ நிறம் காணப்படும். முக்கியமாகக் கழிவாயைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகள் பவழ நிறங்காட்டும்.

பவழப் பாம்புகள் யாவும், **கேலோஃபிஸ்** (Callophis) என்னும் பொதுவினத்தைச் சார்ந்தவை. இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் மற்றச் சிறப்பியற் பண்புகளாவன :

இவற்றின் உடற் செதில்கள் வழவழப்பானவை. இவை 13 வரிசைகளில்மட்டுமே சீர்படுத்தப் பட்டிருக்கின்றன. சிறிய அளவினைக்கொண்ட தலையானது, கழுத்தினின்று தனித்துத் தெரிவதில்லை. கண் சிறியது. வட்ட வடிவமான கண் பாவையைக் கொண்டது. வால் குட்டையானது. வாலில் இரு வரிசை வாலடிச் செதில்கள் உள. இப் பாம்புகளின் உடல் மொத்தமும் உருளை வடிவமானது. இவற்றுள் எல்லாப் பாம்புகளுமே நஞ்சுள்ளவை; எனினும், இவை சுரக்கும் நஞ்சின் அளவு மிகக் குறைவு. இதனால் இவை மனிதனுக்கு மிகுந்த தீங்கு விளைவிப்பதில்லை.

இப் பாம்புகளின் மூன்றாவது மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில் கண்ணையும், நாசித் தொளையைக்கொண்ட கேடயச் செதிலையும்

தொட்டுக்கொண்டிருக்கும். நாகப்பாம்பிலும் இது போன்ற நிலேயே காணப்படுகிறது. இப் பண்பு, மேற்கூறிய இரு பாம்பினங்களுக்கும் பொதுவான பண்பாக விளங்கும் காரணத்தால், இவையிரண்டும் ஒரே பிரிவில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இவையிரண்டிற்கு மிடையேயுள்ள மற்றப் பொதுப் பண்புகள், இவை நச்சுப் பாம்புகளாக விளங்குந் தன்மையேயாகும். ஆனால், இவற்றின் நச்சுத் தன்மை வேறுபடுகிறது என்பது குறிப்பிடத்தக்கது. பவழப் பாம்புகள், கட்டுவிரியன் பாம்புகளுடன் நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டவையெனத் தெரிகிறது.

பவழப் பாம்புகள் பொதுவாகத் தாழ்வான மலேப் பிரதேசங்களிலேயே காணப்படுகின்றன.

இவற்றின் புவி சார்ந்த பரவல்: இந்தியா, இந்தோ-சீனு, ஜப்பான், பிலிப்பைன் தீவுகள் ஆகிய உலகப் பகுதிகளில் இப் பாம்புகள் பரவியுள்ளன.

நாணற் குச்சிப் பாம்பு—கேலோஃபிஸ் மெலனுரஸ்
(Slender Coral Snake—Callophis melanurus)

இப் பாம்பின் மொத்த நீளமே 18 அங்குலங்கள்தாம். இது ஏறக்குறைய 4 மிமீ. தான் கனமுடையது. இதனுடைய முதுகுப் பரப்பு வெளிர் பழுப்பு நிறமுடையது. இப் பகுதியிலுள்ள செதில்கள் ஒவ்வொன்றும், மையத்தில் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளேக் கொண்டிருக்கும். இப் புள்ளிகள் உடலின் மொத்த நீளத்திலும் வரிசை வரிசையாக இடம்பெற்று நீள் கோடுகள்போல் தோற்றமளிக்கின்றன. தலே, கழுத்து ஆகியவற்றின் மேற்பரப்பு, கருநிறப் பின்னணியில் மஞ்சள் புள்ளிகளேக்கொண்டிருக்கின்றன. வாலின் மேல் இரு கருவளேயங்கள் காணப்படும். இவற்றுள் ஒன்று வாலின் தொடக்கத்திலும், மற்ருென்று வாலின் நுனியிலும் உள்ளன. வயிற்றுப் பரப்பு செந்நிறமானது.

இதன் நச்சுப் பற்களுக்குப் பின்ருல், இரண்டு அல்லது மூன்று சிறிய பற்கள் இருக்கக் காணலாம்.

செதிற் குணங்கள்: ஒரு கண் முன் கேடயச் செதில் உண்டு. இது நாசிக் கேடயச் செதிலோடு தொடர்புகொண்டிருக்கும். இரு கண் பின் கேடயச் செதில்கள் உள. பொட்டுக் கேடயச் செதில்கள் பக்கத்திற்கொன்றுள்ளன. மேலுதட்டில் 6 கேடயச் செதில்கள் உள. இவற்றுள், மூன்ருவது நான்காவது கேடயச் செதில்கள் கண்ணேத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கும்; ஐந்தாவது ஆருவது

கேடயச் செதில்கள் பொட்டுக் கேடயச் செதிலோடு தொடர்பு கொண்டிருக்கும். ஈரிணைக் கன்னக் கேடயச் செதில்கள் உள. முன் கூறியபடி, உடற் செதில்கள் 13 வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களின் எண்ணிக்கை 249 முதல் 277 வரை இருக்கும்.

இப் பாம்பு ஒரு நச்சுப் பாம்பாகும். இதனுடைய நஞ்சு, நரம்பு மண்டலத்தைத் தாக்கக்கூடியது. இப் பாம்புகள் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படுவதில்லை. இப் பாம்பு முட்டையிடும் பழக்க முடையது.

இந்தியாவில் இப் பாம்பு வாழும் பிரதேசங்களாவன: மகாராஷ்டிரம், நாக்பூர் மாவட்டம், மைசூரின் தார்வார் மாவட்டம்; கேரளம், கோவை, திருவண்ணாமலை ஆகிய பகுதிகளின் தாழ்ந்த மலைப் பிரதேசங்களில் இப் பாம்பு காணப்படுகிறது.

இரத்த விரியன் அல்லது இரத்த அனலி
கேலோஃபிஸ் நைக்ரிசென்ஸ் (Callophis nigrescens)

இந்தியப் பவழப் பாம்புகளில் இதுவே பெரியது எனக் கூறப்படுகிறது. இஃது ஏறத்தாழ இரண்டரை அடி நீளம் வளரும்; ஆனால், ஒரு பெரிய பென்சில் அளவே பருமனாக இருக்கும்.

இப் பாம்பின் பரவல்: மகாராஷ்டிரம், கேரளம், நீலகிரி, ஷெவராய் மலைகள், திருவண்ணாமலை, குற்றாலம், மூணார், பழனி, திருவாங்கூர் ஆகிய மலைக் காடுகள் முதலிய பிரதேசங்களில் இப் பாம்பு காணப்படுகிறது.

இரத்த விரியனின் உடற் செதில்கள் முப்பது வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. இதனுடைய மற்றச் சிறப்புப் பண்புகளில் இது நாணற் குச்சிப் பாம்பை ஒத்திருக்கும். வெளிர் சிவப்பு நிறமான இதனுடைய முதுகுப்புறத்தில், நீள் வசத்தில் இடம் பெற்றுள்ள 5 கரிய நிறப் பட்டைகளைக் காணலாம். தலையும், கழுத்தும் கரிய நிறங் கொண்டவை. இவற்றின் மேல் வெளிரிய ஒழுங்கற்ற குறிகளைக் காணலாம். பிடரியின்மேல் ஓர் அகன்ற கரும்பட்டையைக் காணலாம். வயிற்றுப் பரப்பில் செந்நிறம் படர்ந்திருக்கும். மேலுதட்டில் கரிய செங்குத்தான குறிகளைக் காணலாம். இரத்த விரியனின் மேற்கூறிய நிற அமைப்பைக்கொண்ட வகை நீலகிரி, ஆனைமலை; திருவிதாங்கூர் மலைகள் ஆகிய பிரதேசங்களில் காணப்படுகிறது. நிற அமைப்பில் வேறுபடும் மூவகைகளை இப் பாம்பில் காணலாம்.

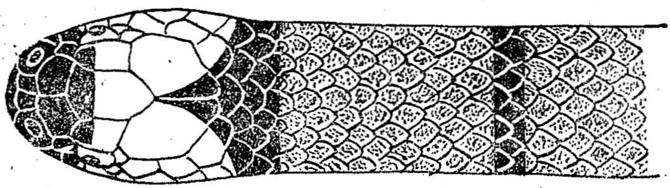
கரிய ஊதா கலந்த பழுப்பு நிறங்கொண்ட இரண்டாவது வகை இரத்த விரியன், நீலகிரி மலைக் காடுகளில் வசிக்கிறது. வெள்ளை விளிம்புகளைக்கொண்ட ஐந்து கரிய கோடுகள் இப் பாம்பின் முதுகில் காணப்படுகின்றன.

மூன்றாவது வகை இரத்த விரியனின் முதுகுபுறம் கரிய நிறமாகவோ பசுமையும் நீலமும் கலந்த நிறமாகவோ இருக்கும். இதன் மேல் 3 முதல் 5 கருங்கோடுகள் வரை இருப்பதைக் காணலாம். இக் கோடுகள் வெள்ளை விளிம்புகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை. வயிற்றுப் பரப்பு செந்நிறமாயிருக்கும். மகாராஷ்டிரத்தின் சில பகுதிகளில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது. இரத்த விரியன் பிற பாம்புகளையே உண்டு வாழும். இது கொடிய நஞ்சுடையது.

மேக்ளெலாண்டின் பவழப் பாம்பு—கே. மேக்ளெலாண்டி
(Macclelland's Coral Snake – Callophis macclellandi)

இமயமலை, நேபாளம், சிக்கிம், அஸ்ஸாம், பர்மா ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது.

இஃது ஏறத்தாழ 2 அடி நீளம்வரை வளரக் கூடியது. இதனுடைய முதுகுபரப்பு கொவ்வைச் சிவப்பானது. இதன் மேல், உடலிலும் வாலிலும் கரும்பட்டைகள் காணப்படலாம். அல்லது, இக் கரும்பட்டைகள் இல்லாமலும் இருக்கலாம். இவற்றிற்குப் பதிலாக, முதுகின்மேல் கரும்புள்ளிகளும் இருக்கக்கூடும். சில பாம்புகளின் முதுகின்மேல் ஒரு கருங்கோடு காணப்படலாம். கரிய நிறங்கொண்ட தலையின் குறுக்கே ஒரு வெண்பட்டை இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமானது.



படம் 210.
மேக்ளெலாண்டின் பவழப் பாம்பு.
உடலின் முற்பகுதி : முதுகுபுறத் தோற்றம்.

வண்ணக் கோலத்தின் அடிப்படையில், இப் பாம்பையும் மூவகைகளாகப் பிரிக்கக் கூடும்.

இப் பாம்பு பொதுவாக 3000 முதல் 6000 அடி உயரத்தில், மலைக் காடுகளிலேயே காணப்படுகிறது. இஃது ஒரு சாதுவான பாம்பு என்றே கூறலாம். இது பிற பாம்புகளையே முக்கிய உணவாகக் கொள்ளும். இது முட்டையிடுந் தன்மையுடையது.

பைபிரோன் பவழப் பாம்பு—கேலோஃபிஸ் பைபிரோனி (Bibron's Coral Snake—Callophis bibroni).

மேற்கு மலைத்தொடரில் வாழும் இப் பாம்பு, காண்பதற்கரிய பாம்பாகும். இஃது ஏறத்தாழ 2 அடி நீளம் வளரக் கூடியது. தலையின் முற்பகுதி கரிய நிறமானது. செந்நிறங்கொண்ட வயிற்றுப் பரப்பின் குறுக்கே கரும்பட்டைகள் இருக்கக் காணலாம். இதனுடைய முதுகுபரப்பு கொவ்வைச் சிவப்பு நிறமாகவோ, ஊதா கலந்த பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும்.

பொதுவினம் : டோலியோஃபிஸ் (Doliophis)

இப் பொதுவினத்திற்கும், மேற்கூறிய கேலோஃபிஸ் பொதுவினத்திற்கும் இடையேயுள்ள முக்கிய வேற்றுமை, இவற்றின் நச்சுச் சுரப்பிகளின் தன்மையேயாகும். பின்னதன் நச்சுச் சுரப்பிகள் மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. இவை தலையில்மட்டும் இடம் பெற்றிராமல், உடலின் நீளத்தில் மூன்றிலொரு பங்குவரை நீண்டிருக்கின்றன. மேலும், இச் சுரப்பிகள் படிப்படியாகத் தடித்து, இருதயத்தின் முற்பகுதியில், 'கதை'யுருவ நுனிகளில் முற்றுப்பெறுகின்றன. இந் நச்சுச் சுரப்பிகளைத் தோலின் வழியாகத் தொட்டுணரக்கூடும். இப் பாம்பில் இச் சுரப்பிகள் நீட்டம் பெற்றிருக்கும் காரணத்தால், மற்றெந்தப் பாம்பிலும் காணப்படுவதைவிட இருதயமானது மிகவும் பின்னால் இடம்பெற்றுள்ளது. இதில் பல சிறப்பினங்கள் உள. இவை இந்தோ—சீனாவிலும், மலேயாப் பகுதிகளிலும் காணப்படுகின்றன.

வெண்கோட்டுப் பவழப் பாம்பு—டோலியோஃபிஸ் பைவிர்கேட்டஸ் (The White - striped Coral Snake—Doliophis bivirgatus)

இப் பாம்பு பர்மாவில் வசிக்கிறது. இது 5 அடி நீளம் வரை வளருகிறது. இதனுடைய வயிறு, தலை, மற்றும் வால் ஆகிய பகுதிகள் செந்நிறங் கொண்டவை. ஆழ்ந்த நிறமுடைய முதுகு புறத்தில் 2 முதல் 4 நீண்ட வெண்கோடுகளைக் காணலாம்.

வயிற்றுப்பட்டைப் பவழப் பாம்பு—டோ. இன்டெஸ்டினலிஸ் (Belted Coral Snake—Doliophis intestinalis)

மலேயாவில் பொதுவாகக் காணப்படும் இப் பாம்பு, பர்மாவிலும் வசிப்பதாகத் தெரிகிறது. இது 2 அடி நீளமுடையது. இது பழுப்பு அல்லது கறுப்பு ஆகிய நிறங்களைக்கொண்டது. முதுகில் வெளிர் நீள் கோடுகள் இருப்பதைக் காணலாம். வயிற்றின்மேல் கருநிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் உள. வாலின் அடிப்பரப்பு ரோசா நிறமுடையது.

ஆப்பிரிக்காவிலும் பவழப் பாம்புகள் காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் சில, மிக நேர்த்தியான வண்ணக் கோலத்தைப் பெற்றிருப்பதுண்டு. ஆஸ்பிடிலாப்ஸ் (Aspidelaps), இலாப் பெக்கிஸ் (Elapechis) ஆகிய பொதுவினங்களைச் சார்ந்தவை இவை. இவற்றையொத்த நிற அமைப்பைக் கொண்ட ‘ கார்ட்டர் பாம்புகள் ’ (Garter Snakes) எனப்படும் வேறு பாம்புகளும் ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. இவை, ஹோமோரிலாப்ஸ் (Homorelaps) என்னும் பொதுவினத்தைச் சாரும்.

துணைக் குடும்பம் 2 : ஹைட்ரோஃபினே—கடற்பாம்புகள் (Sub-family 2 : Hydrophinae—Sea Snakes)

கடற் பாம்புகள் யாவும் இப் பிரிவில் அடங்கியுள்ளன. கடற் பாம்புகளின் வாலின் அமைப்பைக்கொண்டு இவற்றைப் பிற பாம்புகளினின்று பிரித்தறியலாம். இவற்றின் வாலானது, பிற பாம்புகளில் உள்ளதுபோல் உருண்டையாக இராமல், தட்டையாக இருக்கும். இது, கடலில் வாழும் முறைக்கேற்றதொரு தகவமைப் பாகும். ஏனெனில், தட்டையான இந்த வாலானது நீரில் நீந்துவதற்கேற்பத் துடுப்புப்போன்று அமைந்திருக்கிறது. நேர்ச்செங் குத்தான துடுப்புப்போல் அமையும் இதனுடைய வாலானது, விலாங்கு மீனின் துடுப்பை ஒத்திருக்கிறது.

இவற்றுள் பெரும்பான்மையான பாம்புகளில், வயிற்றுப் பட்டைகள் அகன்றிருப்பதில்லை, நீரில் வசிப்பதற்கேற்ப, இப் பாம்புகளின் நாசித் தொளைகள் மூக்கின் மேற்பகுதியில் இடம் பெற்றுள்ளன. கண்களும் சிறுத்துக் காணப்படுகின்றன. கண் பாவைகள் வட்ட வடிவமானவை. தலையின் கேடயச் செதில்கள் ஒழுங்கான முறையில் அமைந்துள்ளன. நாசிக் கேடயச் செதில் கள் தொடர்ச்சியுற்றுக் காணப்படுகின்றன. உடற்செதில்கள் யாவும் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. பெரும்பாலும் வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருப்பதில்லை.

முதுகுபக்கச் செதில்கள் மங்கிய நிறம்பெற்றும், புடைப்புகளைக் கொண்டும் இருக்கின்றன.

கடற் பாம்புகள் அனைத்தும் நஞ்சுள்ளவை. இவற்றின் நஞ்சானது நாகப் பாம்பின் நஞ்சைவிடப் பதின்மடங்கு கொடியது. ஆனால், இவை சுறுசுறுப்பற்றவை. பெரும்பாலும் இவை மனிதனைக் கடிப்பதில்லை. மேலும், இவற்றின் நச்சுப் பற்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருப்பதில்லை. இவற்றிற்குப் பின்னால் மூன்று அல்லது நான்கு பற்கள் இருக்கும். இப் பாம்புகளின் முதுகுபரப்பு மங்கிய பச்சை நிறமாக அல்லது நீலங்கலந்த சாம்பல் நிறமாக இருக்கும். இவற்றின்மீது கறுப்பு, பச்சை அல்லது நீலப் பட்டைகளைத் தெளிவாகக் காணலாம். வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மை அல்லது மஞ்சள் நிறமாக இருக்கும். இளம் பாம்புகளின் தலை கருமையாகவும், அதன்மேல் ஒரு குதிரை இலாடம் போன்ற குறியைக்கொண்டும் இருக்கும்.

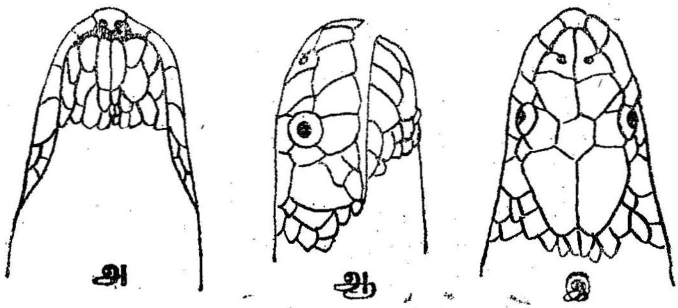
கடற்பாம்புகளைக் கடற் கரைகளிலும் ஆற்றுக் கழிமுகங்களிலும் காணலாம். கடற் கரையோரங்களில் காணப்படும் பாறைகளினிடையேயும் இவை வசிக்கின்றன. இவற்றின் முக்கிய இரை மீன்களாகும். இரை தேடும்பொழுது, இவை செம்படவர் வலைகளில் சிக்கிக் கொள்கின்றன. இங்ஙனம் பிடிபட்ட பாம்புகளில், பலவற்றை இன்றும் சென்னை மாநகர மீன் காட்சிச் சாலையில் (Aquarium) காணலாம்.

இப் பாம்புகள் மிக நளினமாயும் எளிதாயும் நீரில் நீந்துகின்றன. அப்பொழுது இவற்றின் தலை நீர்மட்டத்தின்மேல் இருக்கும். ஏதாவதொரு சலனமேற்பட்டால், இவை நீரில் மூழ்கிவிடுகின்றன. இவை நீரில் வாழும் முறைக்கேற்பக் குட்டியீனுந் தன்மையுடையவை. பொதுவாக 3 அடிமுதல் 4 அடி நீளமுள்ள முதிர் பாம்புகள், 9 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியவை. இவற்றின் உடல் பருமனாக இருக்கும். எனினும், மிக மெலிந்த உடலைக்கொண்ட சில பாம்புகளும் உண்டு. கடற் பாம்புகளுள் ஏறத்தாழ 55 சிறப்பினங்கள் உள்ளன. இவற்றுள் 29 சிறப்பினங்கள் இந்தியக் கடலில் காணப்படுகின்றன. ஏறக்குறைய 12 சிறப்பினங்கள் பசிபிக் மாகடலில் உள்ளன.

கடற் பாம்புகளின் தலை, உடல், வயிறு ஆகிய பகுதிகளின் செதில்களின் தன்மைகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு அவை பல வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

என்ஹைட்ரினா பெங்காலென்சிஸ் (Enhydrina bengalensis)

தமிழில் இப் பாம்பு 'வலைக்கடியன்' என வழங்கப்படுகிறது. இச் சிறப்பினப் பாம்புகள் உடலின் நிறத்தில் வேறுபடுகின்றன. குட்டிகள் நீலம் அல்லது நீலங்கலந்த சாம்பல் நிறமாயிருக்கும். உடலின் மீது வளையம்போன்ற கரும்பட்டைகள் உள்ளன. குட்டிகள் வளர வளர, இப் பட்டைகள் மங்கி மேற்புறத்தில்மட்டுமே காணப்படுகின்றன. நாளடைவில் மேற்பட்டைகளும் மறைந்து விடுகின்றன. வளர்ச்சியுற்ற பாம்புகளின் உடல் முழுவதும் நீலம் அல்லது நீலங்கலந்த சாம்பல் நிறமாகக் காட்சியளிக்கும். வயிற்றுப் பக்கம் வெண்மை நிறமானது.



படம் 211.

வலைக்கடியன் - கடற் பாம்பு - என்ஹைட்ரினா ஷிஸ்டோசா : தலை.
அ. அடிப் பரப்பு ; ஆ. பக்கத் தோற்றம் ; இ. மேற்புறத் தோற்றம்.

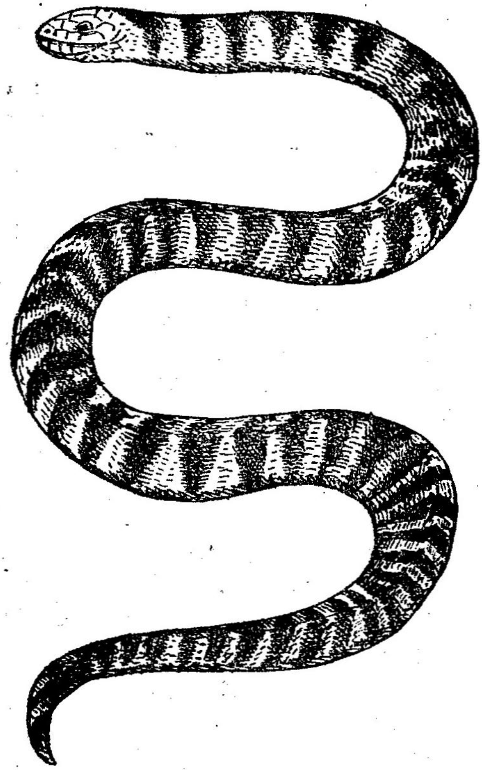
வலைக்கடியனின் உடற் செதில்கள் ஒரு சிறிய புடைப்பையோ விளிம்புக் கோட்டையோ பெற்றிருக்கும். ஆண் பாம்புகளில், இவ்வமைப்புகள் வலிமை வாய்ந்தவையாக இருக்கின்றன. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. மேற்றுடை என்புகளில், நச்சுப் பற்களோடு மேலும் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குழிவுற்ற பற்கள் இடம் பெற்றுள்ளன.

சாதுவான குணமுடைய இப் பாம்பு பெரும்பாலும் யாரையும் கடிப்பதில்லை. இவை அடிக்கடி மீனவர்களின் வலைகளில் சிக்கிக் கொள்வதுண்டு. அப்போது மீனவர்கள் இவற்றை மறுபடியும் கடலில் எறிந்து விடுவார்கள்.

தமிழ்நாட்டுக் கடலோரங்களில் இப் பாம்பைக் காணலாம். இப் பாம்பு ஈரானிலிருந்து மலேயாத் தீவுகள் வரை பரவியுள்ளது.

ஹைட்ரோஃபிஸ் அப்ஸ்கியூரா (Hydrophis obscura)

இக் கடற் பாம்பு நீளமான உடலைப் பெற்றிருக்கிறது. இதன் தலையும் கழுத்தும் மிகவும் மெலிந்து காணப்படுகின்றன. உடலின் பிற்பகுதி மிகவும் பருமனாக உள்ளது. நச்சுப் பற்களின்



படம் 212.
வலைக்கடியன் — கடற் பாம்பு — முழு உருவத் தோற்றம்.

பின்னாலுள்ள சிறிய பற்கள் குழிவுற்றிருப்பதில்லை. வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் மிகச் சிறிய அளவினைக்கொண்டவை. மற்றச் செதில்கள் கீல்களைக்கொண்டுள்ளன. இவை ஆண் பாம்புகளின் வலிமை பெற்றுக் காணப்படும்.

ஏறக்குறைய 3 அடி நீளமுள்ள இப் பாம்பு, முதுகுப்புறத்தில் ஆழ்ந்த பசும் பழுப்பு நிறத்தைக்கொண்டிருக்கும். மற்றும் இதன் மேல் மஞ்சள் நிறக் குறுக்குப் பட்டைகள் இருப்பதைக் காணலாம்.

இப் பட்டைகள், உடலின் மெலிந்த பகுதியில் முழுமையான வளையங்களாகக் காணப்படுகின்றன. மற்றப் பாம்புகள் வெளிர்ப் பொன் பழுப்பு நிறத்தையும், ஆழ்ந்த நிறங்கொண்ட குறுக்குப் பட்டைகளையும் கொண்டுள்ளன. இப் பாம்பு, வங்காள விரிகுடாவிலும் மலேயாத் தீவுக் கூட்டங்களிலும் காணப்படுகிறது.

லின்னி கடற்பாம்பு—பெலாமிஸ் பிளேட்டுரஸ் (Pelamis platurus)

பிற கடற் பாம்புகளைவிட இப் பாம்புகளே இந்தியாவில் மிகுந்து காணப்படுகின்றன. இவை பல்வகை நிற அமைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. இவ்வினத்தைச் சார்ந்த 'இரு நிறமி' (Bicolor) என்னும் பாம்பு மிகுந்து காணப்படுகிறது. இப் பாம்பின் தலை மற்றும் உடலின் மேற்பரப்பு, பழுப்பு அல்லது கருநிறமாயிருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் அல்லது மங்கிய பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். வாலின் மேற் பரப்பில் கரிய குறுக்குப் பட்டைகளும், பக்கங்களில் புள்ளிகளும் இருத்தலைக் காணலாம்.

கடல் நாகம்—ஹைட்ரோஃபிஸ் ஸ்பைராலிஸ் (Hydrophis spiralis)

இதனைக் குறுகிய பட்டையுடைய கடற் பாம்பு என்றும் கூறுவதுண்டு. இப் பாம்பு மற்றக் கடற் பாம்புகளைவிட உருவத்தில் பெரியது. இது 8 அல்லது 9 அடி நீளமுள்ளது. இப் பாம்பு மஞ்சள் அல்லது பசுமையான நிறமுடையது. இதன் உடலின்மீது கரிய குறுக்குக் கோடுகள் உள்ளன. தலைமீது குதிரை இலாடம் போன்ற குறியைக் காணலாம். முதிர்ந்த பாம்புகள் முழு மஞ்சள் நிறமாயிருக்கும். இது நீரின் வேகத்தை எதிர்த்து நன்றாக நீந்தக் கூடியது. மாமல்லபுரம் கடலோரங்களில் இவை மிகுந்து காணப்படுகின்றன.

ஹைட்ரோஃபிஸ் சீருலெசென்ஸ் (Hydrophis caerulescens)

வடமொழியில் 'சமுத்திர சர்ப்பம்' என வழங்கப்படும் இப் பாம்பு, தீபகற்ப இந்தியாவின் கடலோரங்களில் காணப்படுகிறது. உடலின் மொத்த நீளம்: ஆண்—820 மிமீ; பெண்—740 மிமீ.

இப் பாம்பின் முதுகு பரப்பு வெளிர் நீல நிறமானது. வயிற்றுப் பரப்பு வெண்மையானது. முதுகின்மேல் 50 முதல் 60 வரையுள்ள அகன்ற கரிய குறுக்குப் பட்டைகளைக் காணலாம். வயிற்றுப் பக்கத்தில் இப் பட்டைகள் மெலிந்து காணப்படும்.

பாம்பின் வயது அதிகமாக ஆக, இக் குறிகள் தேய்ந்து விடுகின்றன. முதிர்பாம்புகளின் தலை ஆழ்ந்த சாம்பல் நிறங் கொண்டது. இளம் பாம்புகளின் தலை கருமையாகவும், ஒரு

மஞ்சள் நிறப் பிறைபோன்ற குறியைக்கொண்டும் இருக்கும். இக் குறி வயது முதிர்ந்த பாம்பில் காணப்படுவதில்லை. தலையின் மேல், லோரியல் கேடயச் செதில் இல்லை. நச்சுப் பற்களுக்கப்பால் 14 முதல் 18 மேற்றுடைப் பற்கள் வரை இருக்கும்.

உடலின் பிற்பகுதி அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். தட்டையான வால் ஒரு துடுப்புப்போன்று அமைந்திருக்கும். உடல் உருளை வடிவத்தது. வயிற்றுப்பக்கச் செதில்கள் ஏறக்குறைய குன்றிய நிலையில் காணப்படுகின்றன. இப் பாம்பு மீனவரின் வலையில் அகப்படுவதுண்டு. சில சமயங்களில் கடலோதம் அடங்கிய பிறகு கரைக்குத் தள்ளப்படுவதுமுண்டு. இப் பாம்பு நன்கு நீந்தும் ஆற்றலுடையது. ஆனால் இதனுடைய வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்திராத காரணத்தால், இது நிலத்தின்மேல் நன்கு இயங்கும் ஆற்றலை இழந்துள்ளது.

மீன்கள், விலாங்கு மீன்கள் ஆகியவை இதன் முக்கிய உணவாகும். இப் பாம்பின் நஞ்சு நரம்புத் தொகுப்பைத் தாக்கும். ஆனால், கடலினுள் இருக்கும்பொழுது இப் பாம்பு கடிப்பதாலும், இதன் நஞ்சானது நீரில் கரைந்து விடுவதாலும் இதனால் மிகுந்த ஆபத்து ஏற்படுவதில்லை. மேலும், இப் பாம்பின் நச்சுப் பற்கள் சற்றுப் பின்னால் இடம்பெற்றிருப்பதால், இது கடிக்கும் பிராணியை நன்கு பற்றிக்கொள்ள முடிவதில்லை. அதனால் நஞ்சின் முழு அளவும் அப் பிராணியுள் செலுத்தப்படுவதில்லை.

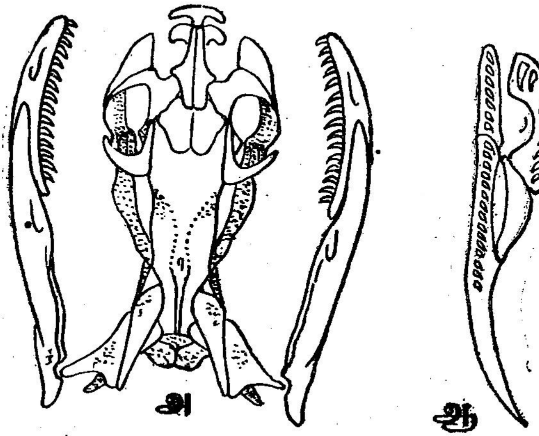
பினாங்கு வளைகுடாவில் இப் பாம்புகள் பெரிதும் ஆபத்து விளைவிக்கக் கூடியவையாக இருக்கின்றன. ஆனால், அண்மையில் இதனுடைய நஞ்சுக்கோர் எதிர்ப் பொருள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.

ஹைடிரோஃபிஸ் சையனேக்கிங்ட்டஸ் (Hydrophis cyanocinctus)

இப் பாம்பின் முதுகுபரப்பு பசுங்கறுப்பு நிறமாகவும், வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறமாகவும் இருக்கும். இதனுடைய மேற்றுடையில், நச்சுப் பற்களுக்கப்பால், 5 முதல் 6 பற்கள் வரை காணப் படலாம். தலை நடுத்தர அளவுடையது. உடல், சற்றே நீண்டிருக்கும். உடலின் முற்பகுதி மெலிந்திருப்பதில்லை. உடலின் பிற்பகுதி அழுத்தம் பெற்றிருக்கும். முதிர்ந்த பாம்பில் கண் சிறிதாயிருக்கும்.

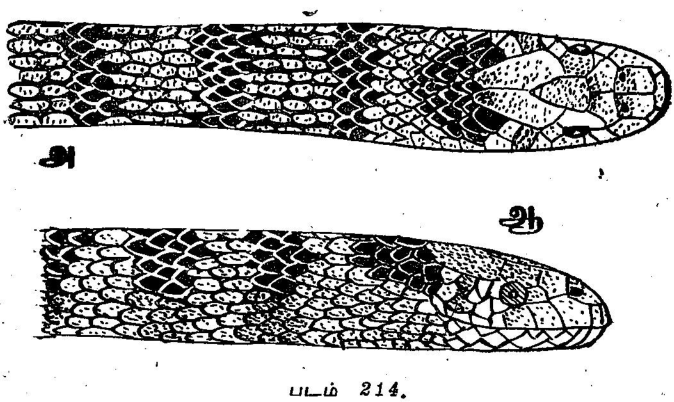
இளம் பாம்புகள் பல்வேறு குறிகளைக் கொண்டிருக்கலாம். இவை வளையங்கள் போன்றோ, பட்டைகள் போன்றோ இருக்கும். சிலவற்றில், முதுகில் முழுமையான கரிய வளையங்களிருக்கும்.

இவை முதுகின் புறத்தில் அகன்று காணப்படும். இவ் வகைப் பாம்புகளே மிகுந்து காணப்படுவதுண்டு. மற்றொரு வகையில், இக்



படம் 213.
ஹைட்ரோஃபிஸ் சயனோக்கிங்ட்டஸ் — ஒரு வகைக் கடற் பாம்பு.
அ. மண்டையோடு ; ஆ. மேலண்ண—மேற்றாடை வளைவு.

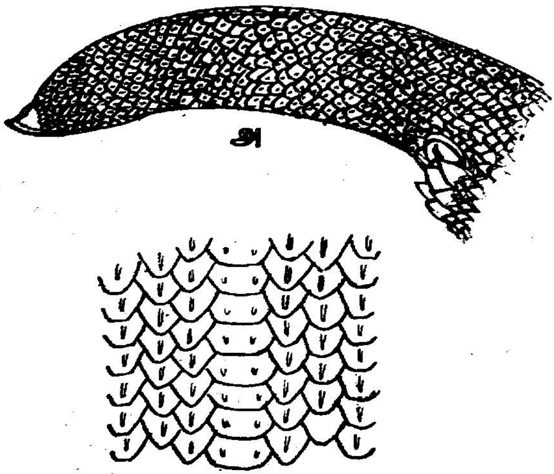
கரிய வளையங்கள் முதுகுபுறம், மார்பு புறம் ஆகிய இரு பகுதிகளிலும் அகன்றிருக்கும். மூன்றாவது வகையில், முதுகின் புறத்தில்



படம் 214.
ஹைட்ரோஃபிஸ் சயனோக்கிங்ட்டஸ் : தலை.
அ. முதுகுபுறத் தோற்றம் ; ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

கரும்பட்டைகள் இருக்கும். இவை இரு பக்கங்களிலும் குறுகி, இறுதியில் ஒரு புள்ளியில் முற்றுப் பெறுகின்றன. இவற்றோடு,

ஒரு வயிற்றுப்பக்கக் கருங்கோடும் காணப்படலாம். தலையானது கருமையாகவோ, கரும்பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும்.



ஆ

படம் 215.
ஹைட்ரோஃபிஸ் சயனோக்கிங்ட்டஸ்.
அ. வால்; ஆ. வயிற்றுச் செதில்கள்.

இதன்மேல் ஒரு வெளிர் நிறக் குதிரை இலாடம்போன்ற குறியும் காணப்படுவதுண்டு. பாம்புக்கு வயதாக ஆக; வயிற்றுப் பக்கக் கோடும், வளையத்தின் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதியும் தேய்ந்து விடுகின்றன. முதிர்பாம்பில் இவை இல்லாமலும் இருப்பதுண்டு. மூப்பின் காரணமாகத் தலை பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ மஞ்சள் நிறமாகவோ மாறும். குதிரை இலாடம் போன்ற குறி நீடித்துக் காணப்படுவதில்லை.

தமிழ்நாடு, இலங்கை, வங்காளம் போன்ற இடங்களின் கடலோரங்களில் இப் பாம்பு வசிக்கிறது.

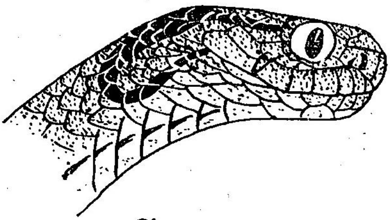
குடும்பம் VIII : அம்பிளிசெஃபாலிடே
Family VIII : (Amblycephalidae)

உலகின் புதிய வெப்ப மண்டலங்களிலும், மற்றும் கீழை நாட்டுப் (Oriental) பகுதிகளிலும் வாழும் ஏறத்தாழ 30 பாம்பினங்கள் கொலுபிரிடேக் குடும்பத்தினின்று தனியே பிரிக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றின் டெரிகாய்டு என்புகள் குவாட்ரேட்டு என்புகளினின்று நெடுந்தொலைவு பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும்; டெரிகாய்டுகளின் பின் முனைகள் பிடர்முண்டை மீறி வெளி நீட்டிக்

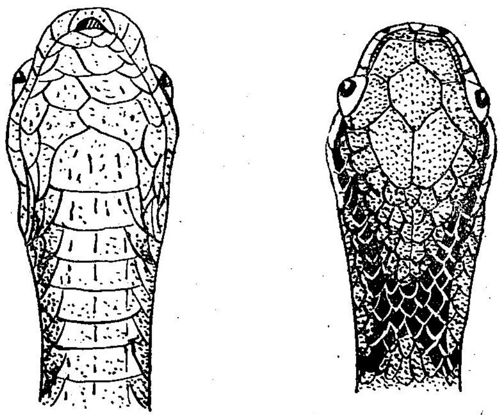
கொண்டிருப்பதில்லை. இந்த வேற்று நிலையே இப் பிரிவிலடங்கும் பாம்புகளைக் கொலுபிரிட் குடும்பத்தினின்று தனியே பிரித்துக் காட்டுகின்றது. முன் நெற்றி என்புகள் நாசி என்புகளோடு தொடர்புகொண்டிருப்பதில்லை. ஸ்குவாமோசல் என்புகள் சிறிய திண்டுகள்போன்ற பயனிழந்த பகுதிகளாகக் குன்றியுள்ளன. இரு பக்கங்களின் நாவடிக் கேடயச் செதில்களிடையே மைய மோவாய்ப் பள்ளம் (Median mental groove) காணப்படுவதில்லை.

இப் பாம்புகளின் தடித்த தலையானது, கழுத்தினின்றுந் தெளிவுறத் தெரிகிறது. இப் பண்பு, நஞ்சற்ற இப் பாம்புகளுக்கு நச்சுப் பாம்புகள் போன்றதொரு தோற்றத்தை யளிக்கிறது. இவற்றின் கண் பாவை நேர்ச்செங்குத்தான நிலையில் உள்ளது.

அம்பிளிசெ∴பாலஸ் மோன்ட்டிக்கோலா
(Amblycephalus monticola)



அ



ஆ இ

படம் 216.
பேரியாஸ் மோன்ட்டிக்கோலா : தலை.
அ. பக்கவசத் தோற்றம்; ஆ. அடித்தோற்றம்; இ. மேற்புறத் தோற்றம்.

இதற்கு அகன்ற தலைப் பாம்பு, மழுங்கல் தலைப்பாம்பு, நத்தைப் பாம்பு (Slug Snake) என்னும் பிற பெயர்களும் உண்டு. இ∴து

ஒரு நஞ்சற்ற பாம்பு. இதனுடைய தலையில் கேடயச் செதில்கள் உள்ளன. இதனுடைய வயிற்றுப் பக்கச் செதில்கள் அகன்றிருக்கும். இவ்விரு பண்புகளில் இது கொலுபிரிட் பாம்புகளை ஒத்திருக்கிறது. ஆனால், முன் கூறியதுபோல், இப் பாம்பின் இரு பக்கங்களில் நாவடிக் கேடயச் செதில்களிடையே, மைய மோவாய்ப் பள்ளம் இல்லை. (இதற்குப் பதிலாக, மூன்றிணை பெரிய, ஏறக்குறைய, சமச்சீருடைய கேடயச் செதில்கள் உள. இவை முன், இடை, கடை நாவடிக் கேடயச் செதில்கள் எனப்படுகின்றன.) கடை நாவடிக் கேடயச் செதில்களின் பின்னால் முதலாவது வயிற்றுப் பட்டை இடம்பெற்றுள்ளது.

பர்மா, தென் கிழக்கு ஆசியா, தென் அமெரிக்கா ஆகிய விடங்களில் இப் பாம்பு காணப்படுகிறது. இந்தியாவில், இப் பாம்புக் குடும்பத்தைச் சார்ந்த ஐந்து சிறப்பினங்கள் உள்ளன. இவை அஸ்ஸாம், கிழக்கு இமயமலைத் தொடர் ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளன. மேற்கூறிய நாவடிக் கேடயச் செதில்களின் தன்மை ஒன்றே இப் பாம்புகளை இனங் கண்டறியப் போதுமானது.

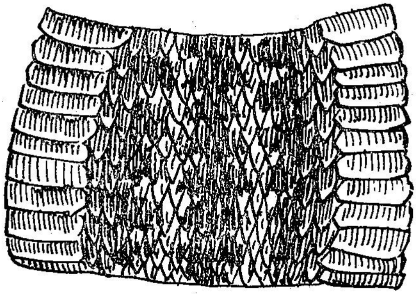
குடும்பம் IX: வைப்பரிடே - விரியன் பாம்புகள் (Family IX: Viperidae)

இக் குடும்பத்தில், மிக்க நச்சு வாய்ந்த விரியன் என்றழைக்கப் படும் வைப்பர் பாம்புகள் அடங்கியுள்ளன. வைப்பர் என்னும் பெயர் இரு சொற்களைக்கொண்டு தொகுக்கப்பட்டதாகும். 'வைவஸ்' என்பதற்கு உயிருள்ள (Vivus=alive) என்றும், 'பரேர்' என்பதற்குத் தோற்றுவிக்கும் (Parere = to bring forth) என்றும் பொருள் கூறப்படுகிறது. இதனைக்கொண்டு, இக் குடும்பப் பாம்பு கள் யாவும் குட்டியீனுந் தன்மையுடையன என அறிகிறோம். இப் பிரிவில் அடங்கும் பாம்புகளின் நச்சுப் பற்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற் றிருக்கின்றன. இதில் ஏறத்தாழ 110 பாம்பு வகைகள் அடங்கி யுள்ளன. இவை யாவுமே நஞ்சுடையவை.

இப் பாம்புகளின் உடலின் சிறப்புப் பண்புகளாவன: வைப்பர் பாம்பின் தலையானது அகன்றும், தட்டையாகவும், பொதுவாகச் சிறிய செதில்களால் மூடப்பட்டும் இருக்கும். குறுகிய கழுத்து ஒன்றுண்டு. கண் பாவை நீண்டும், நேர்ச்செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றும் இருக்கிறது. ஏறக்குறைய முக்கோண வடிவங் கொண்ட கழுத்து, சற்றே கூர்மையான கோணங்களைக்கொண்டிருக் கிறது. உடல் கடினமாகவும் பருமனாகவும் இருக்கும்.

வைப்பர் பாம்புகளின் மேற்ருடை என்புகள் மிகவும் குட்டை யானவை. இவை முன் நெற்றி என்புகள், வெளி டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவற்றுடன் அசையும்வண்ணம் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இதனால், வாய் திறக்கும்போது நேராக நிமிர்த்தப்படும் நச்சுப் பற்களுடன் இவையும் சேர்ந்து நிமிர்த்தப்படுகின்றன. மேற்ருடை என்பு நச்சுப் பற்களைத் தவிர (சேமப் பற்கள் உட்பட- Reserve teeth) வேறு பற்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. முன் நெற்றி என்புகள் நாசி என்புகளுடன் தொடர்புகொண்டிருப்பதில்லை. ஸ்குவாமோசல் என்புகள் தளர்ந்த நிலையிலேயே மண்டையோட்டில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. (மற்ற விவரங்களுக்குக் கிலுக்குப் பாம்பின் மண்டை யோட்டின் வரைபடத்தைப் பார்க்கவும்.)

நச்சுப் பற்களில் ஒரு தொளையுண்டு. பல்லின் முன் பக்கத்தில் அதன் அடிப்பகுதியில் ஓர் அகன்ற தொளையுண்டு. இது பெரிய நச்சுச் சுரப்பியுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கிறது. இத் தொளை, பல்லில் காணப்படும் ஒரு கால்வாயினுள் திறக்கிறது. பின்னர் இக் கால்வாய் பல்லின் முன் பரப்பில் காணப்படும் மற்ருெரு தொளை வழியாக வெளித் திறக்கும். மற்றெல்லா நச்சுப் பாம்புகளிலும் காணப்படுவதுபோல், விரியன் பாம்புகளிலும் செயற்படும் நச்சுப் பல்லின் பின்ஞல் பல சேமப் பற்கள் (Reserve teeth) செருகி வைக்கப்பட்டுள்ளன. நச்சுப் பல் செயற்படும் தன்மையை இழந்த பின்னர், அடுத்திருக்கும் சேமப்பல் அதற்குப் பதிலாகச் செயற்படத் தொடங்குகிறது. இச் சேமப் பற்கள் தொடர்ந்து வளர்ந்துகொண்டே இருக்கும்.



படம் 217.
ஒரு வைப்பர் பாம்பின் தோல்.

முன் கூறியபடி, வைப்பர் பாம்புகள் யாவும் குட்டியீனுந்தன்மை உடையவை. ஆப்பிரிக்காவில் வாழும் அட்ராக்டேஸ்பிஸ் (Atractaspis) பொது வினப் பாம்பு இதற்கொரு விதிவிலக்காகும். வைப்பர் பாம்புகள், நிலத்தின் மேல் வாழும் முறை, மரமேறி வாழும் முறை, ஓரளவு நீரில் வாழும் முறை, வளை தோண்டி வாழும் முறை ஆகிய பல்வேறு வாழ்க்கை முறைகளை மேற்கொள்ளுகின்றன. மடகாஸ்கர், ஆஸ்திரேலியா ஆகிய பகுதிகளைத் தவிர, உலகின் மற்றெல்லாப் பகுதிகளிலும் இக்

குடும்பப் பாம்புகள் பரவியுள்ளன. இப் பாம்புக் குடும்பம் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படக் கூடியது. இவை வைப்பர்களும் குழி வைப்பர்களும் ஆகும்.

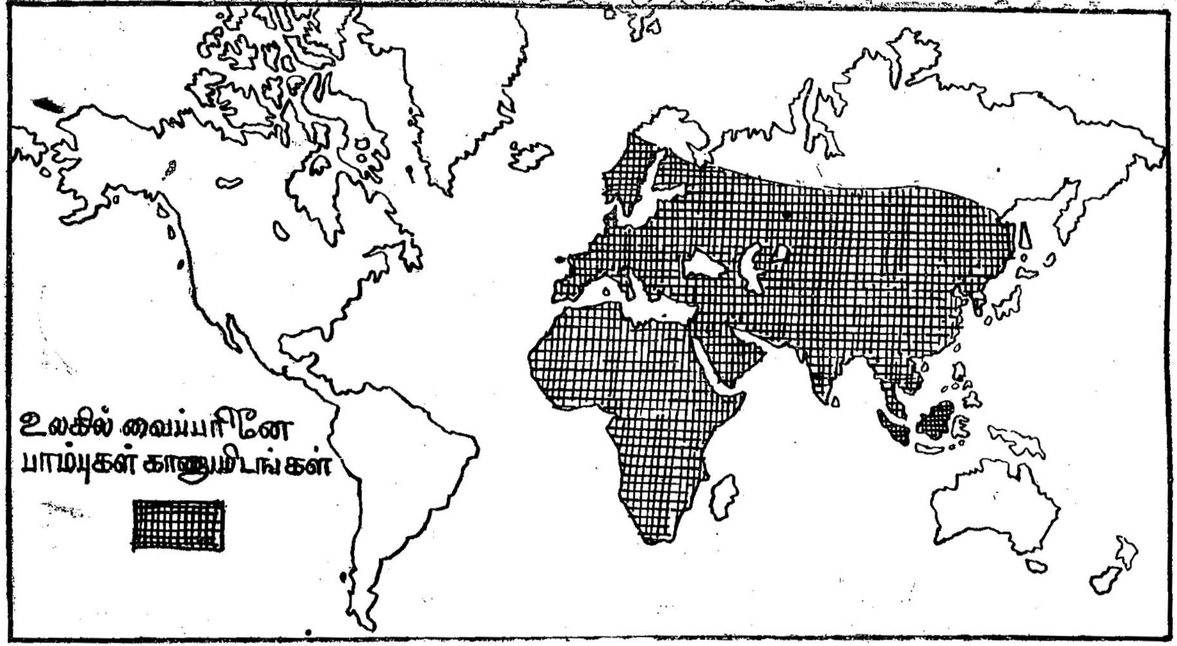
துணைக் குடும்பம் 1 : வைப்பரினே (Sub-family 1 : Viperinae)

வைப்பர் பாம்புகள் இப் பிரிவில் அடங்கும். இவை குழியற்ற வைப்பர்கள் (Pitless vipers) என்றும் கூறப்படும். இவற்றின் பெயருக்கேற்ப, இப் பாம்புகளின் நாசிக்கும் கண்ணுக்கும் இடையேயுள்ள 'லோர்' (Lore) என்னும் பகுதியில் உணருந் தன்மைகொண்ட குழி காணப்படுவதில்லை. மற்றும் இவற்றின் மேற்றுடை என்பு மேற்பரப்பில் குழிவுற்றிருப்பதில்லை.

இவற்றின் வயிற்றின் குறுக்கே பரவியிருக்கும் அகன்ற வயிற்றுப் பட்டைகளைக்கொண்டு இவற்றைப் பிற பாம்புகளினின்று பிரித்தறியலாம். மேலும் தலையின்மேல் உடற்செதில்களையொத்த சிறிய செதில்களே உள்ளன. பெரிய கேடயச் செதில்கள் இல்லை. மேற்கூறிய இவ்விரு பண்புகளும் வேறெந்த நில வாழ்பாம்புகளிலும் ஒருசேரக் காணப்படுவதில்லை. வைப்பர் பாம்புகள், தொல்லுலகப் பகுதிகளில் (Old world) மட்டுமே காணப்படுகின்றன. அஃதாவது, ஐரோப்பா, ஆப்பிரிக்கா, ஆசியா ஆகிய நாடுகள் முழுவதிலும் (மடகாஸ்கரைத் தவிர) இவை பரவியுள்ளன. வட துருவத்தில், பனிக் கட்டிப் பிரதேசங்களில்மட்டுமே இவை காணப்படுவதில்லை. ஏறத்தாழ 40 சிறப்பினங்களைக்கொண்ட ஒன்பது பொதுவினங்கள் இத் துணைக் குடும்பத்தில் அடங்கும்.

காசஸ் (Causus) என்னும் ஆப்பிரிக்கப் பொதுவினப் பாம்பும், பர்மாவில் உள்ள அசெமியாப்ஸ் ஃபியே (Azemiopsfeae)என்னும் பாம்பும் மட்டுமே தலையில் பெரிய சமச்சீரானகேடயச் செதில்களைக் கொண்டுள்ளன. மற்ற வைப்பர் பாம்புகள் யாவும் தலையில் சிறிய செதில்களையே கொண்டுள்ளன. எல்லா விரியன் பாம்புகளுமே அகன்ற வயிற்றுப் பட்டைகளைக்கொண்டுள்ளன.

காசஸ் ரோம்ப்கேட்டஸ் (Causus rhombcatus) என்னும் பாம்பு ஆப்பிரிக்காவில் மிகச் சாதாரணமாகக் காணப்படுகிறது. இது 2 அடிக்கும் சற்று மிகுதியான நீளத்தைக்கொண்டிருக்கும். இதனுடைய முதுகு புறம் வெளிர் பொன் பழுப்பு நிறமானது. இதன் மேல் V வடிவக் கரும்பழுப்பு நிறப் புள்ளிகள் இருக்கக் காணலாம். சில சமயங்களில் இப் புள்ளிகள் வெண்ணிற விளிம்புகளைக்



படம் 218.
வைப்பரினே பாம்புகளின் புவி சார்ந்த பரவல்.

கொண்டிருக்கும். கபாலப் பின் பக்கத்தில், ஒரு கருமையான அம்புக்குறி இருக்கும். வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் மஞ்சள் நிறமாகவோ, வெண்மையாகவோ, சாம்பல் நிறமாகவோ இருக்கும்.

இந்தியாவில் காணப்படும் குழியற்ற விரியன்களில் குறிப்பிடத்தக்கவை கண்ணாடி விரியனும் (Vipera russelli), சுருட்டை விரியனும் (Echis carinata) ஆகும். ஆப்பிரிக்காவில் காணப்படும் மற்றொரு முக்கிய விரியன் பஃப் ஆடர் (Puff adder) என்று வழங்கப்படுகிறது.

பொதுவினம் : வைப்பரா (Genus : Vipera)

இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் தலையானது கழுத்தினின்றுந் தனிப்பட்டுத் தெரிகிறது. தலையின்மேல் சிறிய செதில்களும், மிகச் சில பெரிய கேடயச் செதில்களும் உள. கண்ணுக்கும் மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்களுக்குமிடையே சிறு செதில்கள் காணப்படுகின்றன. நாசிக் கேடயச் செதில்கள் நீள் மூக்குக் கேடயச் செதிலுடன் தொடர்புகொண்டிருக்கின்றன. சில சமயங்களில் ஒரு நாசி - நீள் மூக்குக் கேடயச் செதில் இவற்றினிடையே தோன்றி, இவற்றைத் தனித்தனியாகப் பிரித்துவிடுவதுண்டு. உடற்செதில்கள் வன்மையான விளிம்புக் கோடுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. குட்டையான வாலின் மேலிருக்கும் செதில்கள் இரு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. ஏறத்தாழ 10 சிறப்பினங்களைக் கொண்ட இப் பொதுவினம் ஐரோப்பா, ஆசியா, ஆப்பிரிக்காவின் பெரும் பகுதி ஆகிய பிரதேசங்களில் பரவியுள்ளது.

கண்ணாடி விரியன் அல்லது சங்கிலி விரியன்
வைப்பரா ரஸ்ஸெல்லி
(Russell's Viper or Daboia or Chain Viper - Vipera russelli)

இப் பாம்பினை முதன் முதலில் அறிவியல் உலகிற்கு அறிமுகப் படுத்தியவர் டாக்டர் பேட்ரிக் ரஸ்ஸெல் (கி.பி. 1796) என்பவராவார். இதனாலேயே இதற்கு இப் பெயர் சூட்டப்பட்டது.

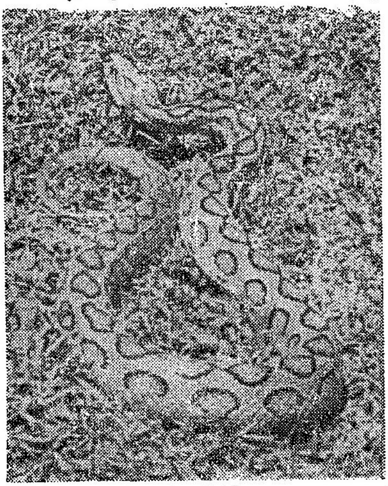
கண்ணாடி விரியனைக் கண்டுகொள்வது மிக எளிது. முழு வளர்ச்சியடைந்த பாம்பு ஏறத்தாழ நான்கடி நீளமிருக்கும். அளவு கடந்த வளர்ச்சியுடையது ஐந்தடி இருக்கும். வளர்ச்சிக்குத் தக்க பருமனும் உண்டு. வால் குட்டையானதே. எனினும், அதன் நுனி கூர்மையாக இருக்கும். இதனுடைய தலை முன்பக்கம் மொட்டையாகக் குறுகியும், பின்பக்கம் அகன்றும் இருக்கும்.

சுருங்கச் சொல்லின், இதன் தலை தட்டையாகவும், முக்கோண வடிவமாகவும் இருக்கும் எனலாம். கழுத்துக் குறுகி இருப்

பதால், உடலினின்றும் தலை தெற்றெனத் தெரியும். தலையின் மேல் சிறிய செதில்களே உள்ளன. நல்ல பாம்புக்கோ, சாரைப் பாம்புக்கோ இருப்பதுபோல் இதற்குக் கேடயச் செதில்கள் இல்லை. இதன் முதுகுபக்கத்திலும் சிறிய செதில்களே தென்படினும், வயிற்றுப் பக்கத்தில் முழு அளவுடைய வயிற்றுப் பட்டைச் செதில் கள் உள்ளன. வாலடிப் பட்டைச் செதில்கள் இரட்டை வரிசை யில் இடம்பெற்றுள்ளன.

கண்ணாடி விரியனின் முதுகு நிறம் அது வாழும் தரையின் நிறத்தையொத்துப் போகும். எடுத்துக்காட்டாகக் கரிசற் காட்டில் காணப்படும் கண்ணாடி விரியன் கரிசல் மண் நிறத்திலேயே இருக்கும். செம்மண் நிலத்தில் வாழும் விரியன் செந்நிற முடைய தாக இருக்கும். இதனுடைய பொதுவான நிறம், வெளிர் பழுப்பு அல்லது மங்கிய மஞ்சள் அல்லது மணலின் நிறமாகும். இதன் மீது ஆழ்ந்த நிறத் திட்டுகள் இருக்கும். நிறத் திட்டுகள் முழுவதும் கருமையாகவோ, நடுவில் முதுகின் நிறத்தைக் காட்டுவன வாகவோ இருக்கும். இவற்றின் எண்ணிக்கை 23 முதல் 30 வரை இருக்கும். திட்டுகள் தனித்தனியே அமைந்திருப்பினும் நெருங்கியே காணப்படும்.

முதுகின் நடு வரிசையில் உள்ள திட்டுகள் இரு மருங்கிலும் உள்ளவற்றைவிடப் பெரியவை. முன் கூறியவை ஒரு சங்கிலித் தொடர்போல் அமைந்துள்ள காரணத்தால் இவற்றிற்குச் சங்கிலி விரியன் என்றொரு பெயர் வழக்கிலிருந்து வருகிறது. கண்ணாடி விரியனின் உடல் நிறமும் அதன் மேல் காணப்படும் குறிகளும் அதற்குமட்டுமே உரியவை. அதனால் இதனை மிக்க எளிதாக இனங் கண்டறியலாம். உடலின்மேல் இருக்கும். நிறத் திட்டுகள் தலையின் மேலும் காணப்படலாம். ஆனால், தலையின்மீது எப்பொழுதும் ஒரு V வடிவக் குறியிருப்பதைக் காணலாம். இதனுடைய சிகரம் தலையின் முற்பகுதியை நோக்கியிருக்கும்.


படம் 219.
கண்ணாடி விரியன் : முழு உருவம்.

கண்ணாடி விரியனின் நாசித் தொளைகள், மற்றெந்த இந்தியப் பாம்பில் உள்ளவற்றைவிடப் பெரிய அளவினை உடையவை. கண்கள் பெரிய அளவினை உடையவை. நீண்ட கண் பாவைகள் நேர்ச்செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றுள்ளன. கண் பாவையைச் சுற்றிலும் உள்ள கண்ணின் பகுதி, பொன்னிறப் புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது.

மேற்றுடையில் காணப்படும் நச்சுப் பற்கள் மிக நீளமானவை; புழையுமுடையவை. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் இரு நச்சுப் பற்கள் செயற்படும் நிலையில் இருக்கின்றன. இவற்றை யொட்டி, இளம் சேமப் பற்கள் வளர்வதற்கு ஆயத்தமாக இருக்கின்றன. பல முறை இப் பாம்பு தன் பற்களை ஒடித்துக்கொள்ளும். இரைக்குரிய பொருள்களைக் கடிக்கும்பொழுது பல் முறிவதுண்டு. அச்சமயம், அடுத்திருக்கும் சேமப் பல் நச்சுப்பல் இருந்த இடத்தையடைந்து வளரும்.

இப் பாம்பு பொதுவாகத் திறந்தசமவெளிகளிலேயே வசிக்கும். 7000 அடி உயரமுள்ள மலைப் பகுதிகளிலும் இது காணப்படலாம். பூட்டான் மலையடிவாரத்தினருகே, பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கில் இது காணப்பட்டதாகத் தெரிகிறது. அடர்ந்த காடுகளைத் தவிர மற்றெந்தச் சூழலிலும் இதனைக் காணலாம். பஞ்சாப், பம்பாயின் அண்மையிலுள்ள பகுதிகள், பர்மாவின் சில பகுதிகள், தமிழ்நாடு ஆகிய விடங்களில் இதைச் சாதாரணமாகக் காணலாம்.

பகற்பொழுதில், இது மந்தமான நிலையில் புல்லில் சுருண்டு கிடக்கும். ஆனால், இரையைப் பிடிப்பதில்மட்டும் மிகத் திறமையாகவும் விழிப்புடனும் இப் பாம்பு செயற்படுகிறது. இருட்டின பிறகோ, இரவிலோ இஃது இரை தேட வெளிவரும். ஆகவே, இஃது இரவில் செயற்படும் பாம்பு என்பதில் ஐயமில்லை. ஆனால், எப்போதேனும் இது பகற்பொழுதிலும் காணப்படுவதுண்டு. இது நீரில் நீந்தும் ஆற்றலையும், மரமேறும் ஆற்றலையும் பெற்றிருந்தாலும், தவிர்க்க முடியாத சூழ்நிலைகளில்மட்டுமே இச் செயல்களை மேற்கொள்ளுகிறது. எலிபோன்ற சிறு பாலூட்டிகளை இது விரும்பி உட்கொள்ளும். ஆனால், இது மனித நடமாட்டமுள்ள இடங்களிலேயே மிகுதியாகக் காணப்படும்.

கண்ணாடி விரியன் 'ஹிஸ்' என்ற ஓசையை மிக விரைவுடன் வெளிப்படுத்தும் பழக்கமுடையது. ஒரு முறை அவ்வோசையைக் கேட்டவரால் வாழ்நாள் முழுவதும் அதனை மறக்க இயலாது. பிடிபட்ட நிலையில், தொல்லைக்குட்படும்பொழுது, இப் பாம்பு இவ்வோசையை வெளிப்படுத்தும். கால் பந்தின் காற்றுப்

பையினின்று காற்று வெளிப்படும்பொழுது ஏற்படும் ஓசையை இப் பாம்பின் ஓசை ஒத்திருக்கும். பொதுவாக இது கடிக்கவோ தாக்கவோ முயல்வதில்லை. ஆனால், கடிக்க முற்பட்டால், இது மிகுந்த விரைவாகவும் வன்மையாகவும் கடித்துவிடும். சுறுசுறுப்பான இளம் பாம்புகள் மிக விரைவில் கடித்துவிடக் கூடியவை.

நீண்ட பெரிய நச்சுப் பற்களைக்கொண்ட இப் பாம்பு, எதிரி விலங்கை விடாப்பிடியாகப் பிடித்து வன்மையாகக் கடித்து விடும். கோபத்துக்குள்ளாகித் தாக்கப்போகும் சமயத்தில், கண்ணாடி விரியன் மிக விரைவாகத் தரையினின்று எழும்பிக் குதிக்கும். பொதுவாக மந்த நிலையில் இயங்கும் இப் பாம்பு, தரையில் ஊர்ந்து செல்லவே செய்கிறது; தொல்லைப்படுத்தப் பட்டால் மிகவும் கோபத்துக்குள்ளாகி 'ஹிஸ்' என்னும் ஓசையை வெளிப்படுத்துகிறது. இதனுடைய நுரையீரல்கள் பெரிய அளவினையுடையவை. இப் பாம்பு இவற்றைக் காற்றினால் நிரப்பிப் பின்னர்த் தனது பெரிய நாசித் தொளைகள் வழியாக இக் காற்றை வெளியேற்றி 'ஹிஸ்' என்னும் ஓசையை எழுப்புகிறது.

கண்ணாடி விரியன் குட்டியீனுந் தன்மையுடையது. உயிருடன் தாயின் உடலினின்று வெளிவரும் குட்டிகள், முதுகில் தெள்ளத் தெளிவான கருந்திட்டுகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. பிறந்தவுடன் குட்டிகள் 8 முதல் 11 அங்குல நீளமிருக்கின்றன. முதிர்ந்த பாம்பு களைவிட இளம் பாம்புகள் மிகவும் சுறுசுறுப்பாகச் செயல்படு கின்றன. இவற்றின் நஞ்சும் முதிர்பாம்பின் நஞ்சுக்கிணையான வீரியமுடையது. ஒரு முதிர்பாம்பு ஒரே சமயத்தில் 30 முதல் 40 குட்டிகள் வரை ஈனும்.

கண்ணாடி விரியனின் நஞ்சு மிகக் கொடியது. கடிவாயில் வீக்கம் உண்டாகி, அதனைச் சுற்றிலும் உள்ள தோல் தனது இயற்கையான நிறத்தை இழந்துவிடும். இப் பாம்பு ஒரு முறை கடித்து உட்செலுத்தும் நஞ்சு, இரு மனிதர்களைக் கொல்லப் போதுமானதாக இருக்கிறது. கடிவாயில் தாங்கவொண்ணாத வலி தோன்றும். மற்றும் ஒரு நீர்த்த செந்நிறப் பொருள் கடிவாயினின்று கசியும். இக் கசிவு, இரத்தம் உறைந்த பின்னரும் நிற்பதில்லை. கடிபட்ட மனிதன் சற்று நேரம் உயிருடனிருந்தால், கடிவாயின் அண்மையிலுள்ள திசுக்கள் உரியத் தொடங்குகின்றன. இப் பாம்பின் நஞ்சு, அது செலுத்தப்படும் இடத்திலுள்ள திசுக்களைத் தாக்கி அவற்றைக் கொன்றுவிடுந் தன்மையுடையது. உடலினுள் செலுத்தப்படும் நஞ்சின் அளவிற்கேற்பக் கடியுண்டவன் சில மணி நேரத்திலோ, சின்னாட்கள் கழித்தோ இறந்துவிடுவதுண்டு. ஆனால், கடிபட்ட

மனிதனின் உடலினுள் உடனடியாக நஞ்சு எதிர்ப்பொருள் செலுத்தப்பட்டால் அவன் உயிர் பிழைக்கக்கூடும்.

மேல்வாரியாக நோக்குங்கால், சில பாம்புகள் கண்ணாடி விரியனைப்போன்று தோற்றமளிப்பதுண்டு. இவை, பைத்தன் என்னும் மலைப்பாம்பு, உழவன் பாம்பு அல்லது மண்ணுளிப் பாம்பு, அரசப் பாம்பு ஆகும். ஆகவே, கண்ணாடி விரியனின் கீழ்க்கண்ட நான்கு சிறப்புப் பண்புகளைத் தெரிந்து வைத்துக்கொள்ளுதல் நலம்:

1. வயிற்றின்மேல் அகன்ற பட்டைகள் காணப்படும்.

2. தலையின்மீது சிறிய செதில்கள் இருக்கும்.

3. முதுகின்மேல், மூவரிசைகளில் சங்கிலித் தொடர்போல் அமைந்திருக்கும் கருந்திட்டுகள் அல்லது வட்டங்கள்.

4. வாலடிப் பட்டைகள் இரட்டை வரிசையில் இடம் பெற்றிருக்கும்.

சுருட்டை விரியன் – எக்கிஸ் கேரினேட்டா (Saw - scaled Viper—Echis carinata)

இது மற்றொரு குழியற்ற விரியன் பாம்பாகும். இதன் தலையின் மேல் சிறிய செதில்களும், வயிற்றின்மேல் அகன்ற பட்டைகளும் உள்ளன. வாலடிப் பட்டைகள் இரண்டாகப் பிரிக்கப்படாமல் முழுமையாகக் காணப்படுகின்றன. இப் பண்பின் காரணமாக இப் பாம்பு கண்ணாடி விரியன் பாம்பினின்று வேறுபடுகிறது. இந்தியாவின் சில பகுதிகளில் இப் பாம்பு மிகுந்து காணப்படும். இதற்குப் புடையன் பூச்சி, சூவை என்னும் பிற பெயர்களும் உண்டு. சுருட்டை விரியன் காற்றோட்டமான மணற்பாங்கான பிரதேசத்திலேயே வசிக்க விரும்புகிறது. தாவரங்கள் நிறைந்த பகுதிகளிலோ, காடுகளிலோ இது வாழ விரும்புவதில்லை.

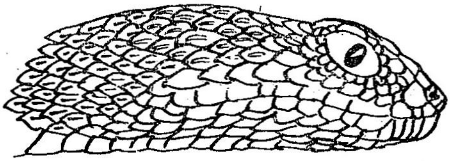
இது $1\frac{1}{2}$ அடி நீளமேயுள்ள சிறிய பாம்பாகும். மிகச் சில சுருட்டை விரியன்கள் 2 அடி அல்லது $2\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வரை வளருகின்றன. இதனுடைய உடல் நிறம் பலவாறாக வேறுபடக் கூடிய ஒன்றாகும். பழுப்பு, மங்கிய மஞ்சள், மணல் நிறம், பச்சை ஆகிய இந் நிறங்களில் ஏதாவதொன்றை இப் பாம்பு பெற்றிருக்கும். உடலின் இரு பக்கங்களிலும் ஒரு மங்கிய, வளைந்து நெளிந்து செல்லும் வெள்ளைக் கோடு காணப்படும். முதுகின் நடுக் கோட்டினூடே சிறிய வெண்ணிற 'டையமண்டு' வடிவ அல்லது

சதுர வடிவத் திட்டுகள் காணப்படும். இவை பக்கவாட்டில், மேற் கூறிய வெண்கோடுகளுடன் ஒன்றுசேர்ந்து காணப்படும்.

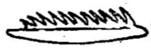
இதன் முக்கோண வடிவத் தலையின்மீது ஒரு வெள்ளைக் குறியைக் காணலாம். இக்குறியைப் பறவையின் அடிச் சுவட்டிற்கோ, ஓர் அகன்ற அம்புக் குறிக்கோ, ஒரு மூவார அமைப்பிற்கோ (Trident) ஒப்பிடலாம். வெண்மையான வயிற்றுப் பரப்பின்மீது வெளிர் பழுப்பு நிறப் புள்ளிகளையோ, கரும் புள்ளிகளையோ காணலாம். கண்ணுக்கும் நாசிக்கும் இடையே யுள்ள பகுதியில் குழி இல்லை.

சுருட்டை விரியனின் தனிச் சிறப்புப் பண்புகளாவன: இதனுடைய அகன்ற வாலடிப் பட்டைகள் ; தலையின் மேலிருக்கும் சிறிய செதில்கள் ; முழுமையான வாலடிப் பட்டைகள் முதலியன.

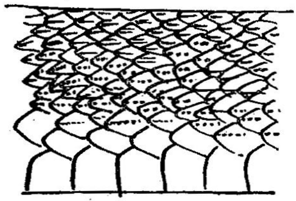
அ



ஆ



இ

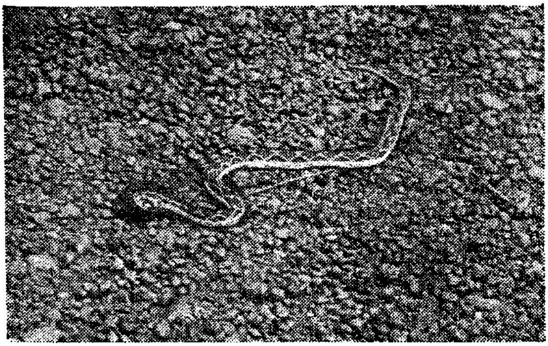


படம் 220.
சுருட்டைப் பாம்பு.
அ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.
ஆ. ஒரு தனிப்பட்ட செதிலின் இரம்பப் பல் போன்ற அமைப்பு.
இ. முதுகுபுறச் செதில்கள்.

சிறிய அளவினைக்கொண்ட சுருட்டை, விரைவில் கோபத்துக் குள்ளாகும். தொந்தரவு செய்யப்பட்டாலோ, தொல்லைக்குட் பட்டாலோ இது தனது உடலை 8 வடிவத்தில் இரு முறை சுருட்டிக் கொண்டு, இரு சுருள்களையும் இடைவிடாது அராவுகிறது அல்லது தேய்க்கிறது. இதனால், உப்புத்தாளைக் கொண்டு சுரண்டுவது

போன்ற அராவும் ஒலி உண்டாக்கப்படுகிறது. முதுகுபுறத்தில் இருக்கும் சொரசொரப்பான இரம்பப் பற்கள் போன்ற அமைப்பைக் கொண்ட செதில்களே ஒன்ருேடொன்று உராயும்பொழுது இத்தகைய ஒலியை உண்டாக்குகின்றன. ஒவ்வொரு செதிலின் மையத்திலும் இருக்கும் விளிம்புக்கோடும் இரம்பத்தின் பற்களைப் போன்று அமைந்திருக்கும். இதனுல் இப் பாம்பு ஆங்கிலத்தில் 'இரம்பச் செதில் விரியன்' (Saw - scaled Viper) என்று கூறப்படும்.

இப் பாம்பு 'ஃபிஸ்' என்ருே 'ஃபூ' என்ருே ஒலிப்பதால், கொங்கணத்தில் இது 'ஃபூர்சா' (Phoorsa) என்று வழங்கப்படுகிறது. இப் பாம்பு தன் உடலின் சுருள்களை அராவும் அதே சமயத்தில் தொடர்ந்து தன்னுடைய நுரையீரல்களைக் காற்றினுல் நிரப்பிப் பிறகு அதனை ஓசையுண்டாகும் வண்ணம் வெளியேற்றி 'ஹிஸ்' என்னும் ஒலியை உண்டாக்குகிறது. அதே சமயம், இது தனது நாக்கை வெளி நீட்டித் தலையை முன்ஞேக்கிச் செலுத்தி, எதிரியைத் தாக்குவதுபோல் பாவனை செய்யும். இது மிக விரைவில் கோபத்திற்கு ஆளாகிக் கடித்துவிடும்.



படம் 221.
சுருட்டை விரியனின் முழு உருவத் தோற்றம்.

சுருட்டை, சிறிய அளவினைக்கொண்ட விரியன் என்னும் காரணத்தால், இஃது எதிரி விலங்கின் உடலினுள் மிகுதியாக நஞ்சைச் செலுத்துவதில்லை. இதன் கடியினுல் இறந்தோர் 10 முதல் 20 சத விகிதமே எனப்படுகிறது. கடிபட்ட மனிதன் 24 மணி நேரங்களில் இறக்கலாம்; அல்லது 2 முதல் 20 நாள்களுக்குள்ளும் இறக்கலாம். கடிவாயில் வீக்கமும் நிறமாற்றமும் மிகுந்து

காணப்படும், கடிவாய்த் திசுக்கள் உரிந்து விடுவதுண்டு. கடியுண்ட மனிதனின் உடலின் பல்வேறு பகுதிகளினின்று இரத்தக் கசிவு ஏற்படுவதும் உண்டு. ஆகவே, இப் பாம்பினுல் கடிபட்ட மனிதர் உடனடியாக மருத்துவரைக் காணவேண்டுவது இன்றியமையாததாகும்.

எதிரியை வன்மையுடன் தாக்கும் சுருட்டை; பாலைவனப் பிரதேசங்களிலும், ஓரளவு பாலைவனம்போன்ற பிரதேசங்களிலும் மிகுதியாகக் காணப்படுகிறது. மிகவும் கடுமையான வெய்யிலில் இப் பாம்பு காய்வதை நாம் சில சமயங்களில் காணலாம். இது பொதுவாகப் பகற்பொழுதிலேயே வெளிவரும் பாம்பு. இது பொதுவாக எலிகளையே உட்கொள்ளும்.

இந்தியாவின் பல பகுதிகளில், குறிப்பாக மகாராஷ்டிரத்தில் இரத்தினகிரி மாவட்டத்தில் பேரளவில் காணப்படும் இப் பாம்பு பற்றி இப்போது விரிவாக ஆராயப்படுகிறது. இக் கொடிய பாம்பு வட இந்தியா முழுவதிலும், கிழக்கு, மேற்கு ஆப்பிரிக்காவிலும் காணப்படுகிறது. இந்த விரியன் பாம்பைப்பற்றி நன்கு அறிந்து கொள்ளவும், இதன் நஞ்சுக்கு எதிர் மருந்து உற்பத்தி செய்வதற்கு வேண்டிய அளவு நஞ்சு திரட்டவும் இரத்தினகிரி மக்கள் இவற்றை ஏராளமான அளவில் பிடித்தனர். சுருட்டைவிரியன் குட்டியீனுந் தன்மையுடையது.

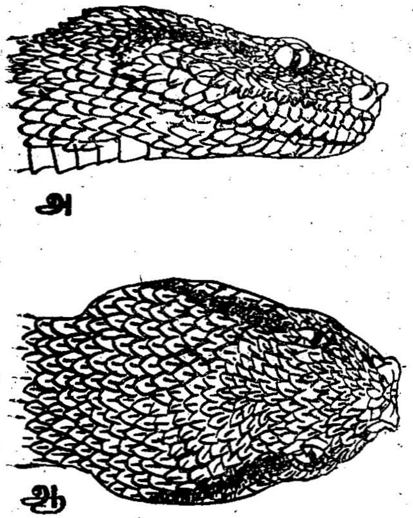
பன்னிறச் சுருட்டை விரியன்—எக்கிஸ் கலரேட்டா
(The Coloured Echis—Echis colorata)

இது சுருட்டை விரியனின் மற்ருெரு வகை. அரேபியா, பாலஸ்தீனம், எகிப்து ஆகிய நாடுகளில் இது காணப்படுகிறது. இதனுடைய உடல் நிறமும், வண்ணக் கோலங்களும் சுருட்டை விரியனுடையவற்றினின்று சற்று வேறுபடுகின்றன. சுருட்டை விரியனின் தலையில் காணப்படும் அம்புக்குறி இப் பாம்பின் தலையில் இல்லை. ஆனால், உடற்செதில்கள் சுருட்டை விரியனுக்குள்ளவற்றை ஒத்த அமைப்புக்கொண்டவை.

மேற்கூறிய மூன்று முக்கியக் குழியற்ற விரியன்களைத் தவிர, மேலும் ஐவகைக் குழியற்ற விரியன்கள் இந்திய எல்லைக்குள் காணப்படுகின்றன. இவை யாவும், இத் துணைக் குடும்பத்திற்கே உரிய சிறப்புப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கின்றன. அஃதாவது, இவற்றின் வயிற்றுப் பட்டைகள் அகன்றிருக்கும். நாசிக்கும் கண்ணுக்கும் இடையே குழி இல்லை. தலைமேல் கேடயச் செதில்களுக்குப் பதில் சிறு செதில்களே உள்ளன. இவை யாவும் நச்சுப்

பாம்புகளே. இவற்றைப்பற்றிய குறிப்புகள் கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ளன.

மெக்மஹோன் விரியன்—எரிஸ்டோக்கோஃபிஸ் மெக்மஹோனி
(Mcmahon's Viper—Eristocophis mcmahoni)



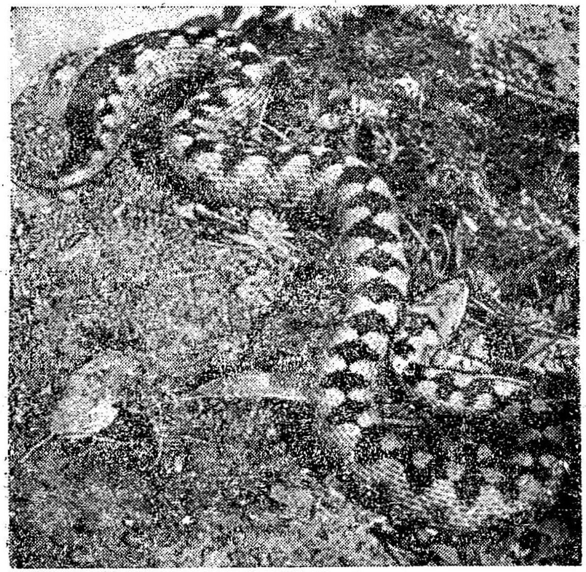
படம் 222.
மெக்மஹோனி வைப்பர்: தலை.
அ. பக்கத் தோற்றம்.
ஆ. மேற்புறத் தோற்றம்.

இஃது ஏறத்தாழ இரண்டடி நீளம் வளரக் கூடியது. இஃது ஒரு பாலைவனப்பாம்பு. பலூச்சிஸ்தானத்தின் மணற்பாங்கான பகுதிகளிலும், மற்றும் அதன் அண்டையிலுள்ள பகுதிகளிலும் இது காணப்படுகிறது. இதனுடைய உடலின் நிறம் மணலையொத்த பழுப்பாகும். முதுகு பரப்பில், வெள்ளை விளிம்பு கொண்ட கரும்பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகள் இருக்கும். இதனுடைய வயிற்றுப் பட்டைகள் இரு பக்கங்களிலும் விளிம்புக் கோட்டைப் பெற்றிருக்கும்.

லெவன்ட்டைன் விரியன்—வைப்பரா லெபெட்டினு
(Levantine Viper—Vipera Lebetina)

வட ஆப்பிரிக்கா, தென் கிழக்கு ஐரோப்பா ஆகிய பகுதிகளில் காணப்படும் இப் பாம்பு, சிறிய ஆசியாவிலிருந்து பலூச்சிஸ்தானம், காஷ்மீரம் வரை பரவியிருக்கிறது. இஃது ஏறத்தாழ ஐந்தடி நீளமிருக்கும். இதனுடைய முதுகுபரப்பு சாம்பல் அல்லது வெளிர் பழுப்பு நிறமானது. இதன்மீது, கரிய விளிம்புகளைக்கொண்ட பெரிய பழுப்புநிற வட்டப் புள்ளிகள் ஒரு வரிசையில் அமைந்திருக்கும். இப் புள்ளிகள் ஒன்ருேடு ஒன்று இணைந்தும் காணப்படலாம். மற்ருெரு வகையில், சிறிய கரும்புள்ளிகளோ, குறுக்குப் பட்டைகளோ அல்லது சிறிய கரிய பக்கவசப் புள்ளிகளும் செங்குத்தான பட்டைகளுமோ காணப்படும். வெண்மை படர்ந்த வயிற்றுப் புறம், பழுப்பு நிற வட்டப் புள்ளிகளைக் கொண்டிருக்கும். வாலின் நுனி மஞ்சள் நிறமானது.

ஓரளவு கண்ணாடி விரியனை ஒத்த தோற்றமுடைய இப் பாம்பு, சில அம்சங்களில் முன்னதிலிருந்து மாறுபடுகிறது. அஃதாவது,



படம் 223.

ஐரோப்பிய வைப்பர் — மிகக் கொடிய நஞ்சுடையது.

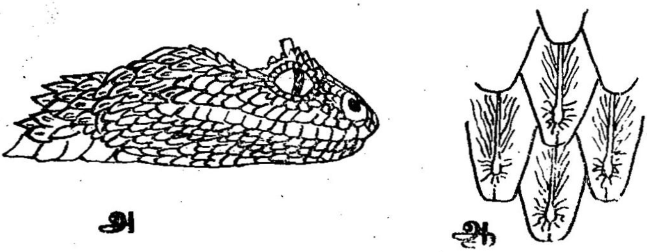
இப் பாம்பின் வயிற்றின் மேலிருக்கும் வட்டப் புள்ளிகள் கறுப்பு நிறமாயிராமல், பழுப்பு நிறங்கொண்டுள்ளன. மேலும், கண்ணாடி விரியனுக்கே உரித்தான பெரிய பக்கவச வட்டப் புள்ளிகள் இப் பாம்பில் காணப்படுதலில்லை. தலையின்மேலும், அதன் பின்னாலும் ஒரு பெரிய V வடிவக் குறியைக் காணலாம். கண்ணிற்குப் பின்னால், சில சமயங்களில் ஒரு கரும்புள்ளி காணப்படுவதுண்டு.

கொம்பு விரியன்—சூடோகெரஸ்டெஸ் பெர்சிக்கஸ்

(The Perso - Baluch Horned Viper—Pseudocerastes persicus)

இஃது ஏறத்தாழ மூன்றடி நீளம் வளரக் கூடியது. ஈரான், பலூச்சிஸ்தானம் ஆகிய பகுதிகளில் இது வசிக்கிறது. இது சாம்பலும் பழுப்பும்கொண்ட நிறக் கலவையுடையது. இதன்மேல் பெரிய தெளிவற்ற கரும்புள்ளிகள் ஆறு வரிசைகளில்

அமைந்துள்ளன. அண்மையிலுள்ள வரிசைகளின் புள்ளிகளோடு இவை மாறிமாறி இடம் பெற்றிருக்கின்றன. கண்ணின் மேல் 'கொம்பு' என வழங்கப்படும் ஒரு நீட்சி காணப்படுகிறது. இதனைக்கொண்டு இப் பாம்பை மற்ற விரியன் பாம்புகளிலிருந்து வேறுபடுத்த இயலும்.

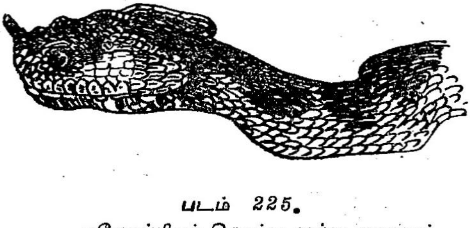


படம் 224.
கொம்புடைய வைப்பர்.
அ. தலை ; ஆ. நான்கு முதுகுபுறக் கேடயச் செதில்கள்

இரு கொம்பு விரியன்—சூடோகெரஸ்டெஸ் பைகார்னிஸ்—ஸ்மித் விரியன்

(Two horned Viper—Pseudocerastes bicornis - Smith's Viper)

இஃது ஓர் அரிய பாம்பாகும். வஜீரிஸ்தானத்தில் (Waziristan) இவ்வரிய பாம்பொன்று கண்டெடுக்கப்பட்டது. இஃது இரண்டடிக்குச் சற்று அதிகமான நீளங்கொண்டிருந்தது. இது மங்கிய காக்கி நிறங்கொண்டது. நடு முதுகின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், குட்டையான குறுக்குப் பட்டைகள் ஒரு வரிசையில் இடம்பெற்றுக் காணப்படும். கண்களின்மேல் தென்படும் இரு நீண்ட செதில்கள் தனித்தும், நிமிர்ந்த நிலையில் இடம்பெற்றும் இரு கொம்புகள் போன்று தோற்றமளிக்கின்றன.



படம் 225.
ஐரோப்பியக் கொம்பு மூக்கு வைப்பர்.

ஃபியஸ் விரியன்—அசெமியாப்ஸ் ஃபியே
(Feas Viper—Azemiops feae)

பர்மாவின் கச்சின் மலைகளில், இவ் வகைப் பாம்பொன்று மிக அருமையாகக் கிடைத்ததாம். மற்றக் குழியற்ற விரியன்களில் உள்ளது போலல்லாமல், இப் பாம்பின் தலையில் கேடயச் செதில்கள் உள. ஒரு லோரியல் கேடயச் செதிலும் உண்டு. ஆனால் இது, நாசி மற்றும் கண் கேடயச் செதில்களைத் தொட்டுக் கொண்டிருப்பதில்லை. கேடயச் செதில்களைத் தலையில்கொண்ட வேறெந்த நச்சுப் பாம்பிலும் மேற்கூறிய லோரியல் செதில் காணப் படுவதில்லை. இது நஞ்சற்ற பாம்புபோலத் தோற்றமளித்தாலும், உண்மையில் மற்ற விரியன்களைப்போல் நஞ்சும், நச்சுப்பற்களும் உடைய பாம்பாகும். இதனுடைய வயிற்றுப்புறம் பசும் சாம்பல் நிறமானது. இதன்மீது வெளிரிய நிறங்கொண்ட சிறிய புள்ளிகளைக் காணலாம்.

பொதுவினம் : பிட்டிஸ் அல்லது எக்கிட்னு
(Genus : Bitis S. Echidna)

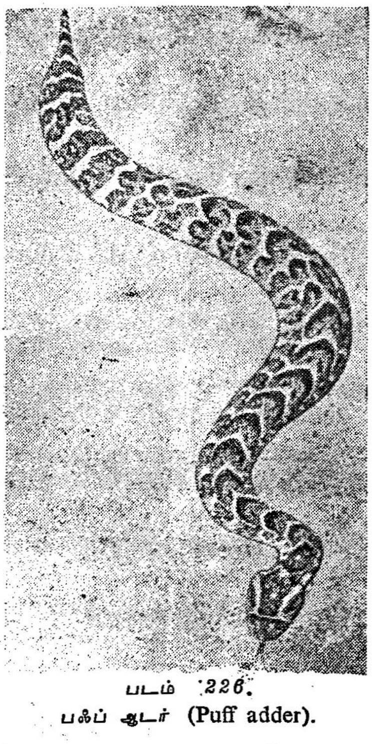
இப் பொதுவினப் பாம்புகளின் பல சிறப்பினங்கள் ஆப்பிரிக் காவில் வசிக்கின்றன. இது கண்ணாடி விரியன் அடங்கிய வைப்பராப் பொதுவினத்தைப் பெரிதும் ஒத்த பண்புகளைக்கொண் டுள்ளது. ஆனால், பிட்டிஸ் பாம்புகளின் நாசிக்கேடயச் செதில்கள் நீள் மூக்குக் கேடயச் செதில்களினின்று சிறிய செதில் களால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. மேலும், இப் பாம்புகளின் பின் நெற்றி என்பு மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருக்கும்.

இப் பாம்புகளின் தலை, கழுத்தினின்று தெற்றெனத் தெரியும். இதற்கு முக்கியமான காரணம் இதனுடைய பெரிய அளவுகொண்ட நச்சுச் சுரப்பிகளும், உடலைப்போலவே தட்டையாக்கப்பட்டிருக்கும் தலையும்தான். கண்கள் சிறியவை. கண் பாவை நேர்ச்செங்குத் தான நிலையில் காணப்படும். கண்ணுக்கும், மேலுதட்டுக் கேடயச் செதில்களுக்கும் இடையே ஒரு வரிசை சிறிய செதில்கள் குறுக்கிடு கின்றன. கீல்களையுடைய செதில்கள், ஏறத்தாழ 29 முதல் 41 வரையுள்ள வரிசைகளில் அமைந்திருக்கும். வால் மிகக் குட்டை யானது. வாலடிச் செதில்கள் இரு வரிசைகளில் அமைந் துள்ளன.

பிட்டிஸ் எரியட்டன்ஸ்—பஃப் ஆடர் (Bitis arietans—Puff adder)

இப் பாம்பின் நாசித் தொளைகள் தலையின் மேற்பரப்பில் இடம் பெற்றிருக்கும். இஃது ஓர் அழகற்ற தோற்றங்கொண்ட

பாம்பாகும். இதனுடைய முதுகு புறம் மஞ்சள் நிறமாகவோ, செம்மஞ்சட் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். மேலும்; இதனுடைய முதுகின்மேல் Λ வடிவக் கரும்பட்டைகளோ வேறு குறிகளோ காணப்படும். இக் குறிகள், இப் பாம்பு, மணலில் சுருண்டு படுத்திருக்குங்கால், சுற்றுச் சூழலோடு ஒன்றி மறைந்து வாழ உதவுகின்றன. இப் பாம்பின் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதிகள் மஞ்சள் படர்ந்த வெண்ணிறங்கொண்டவை.



படம் 226.
பஃப் ஆடர் (Puff adder).

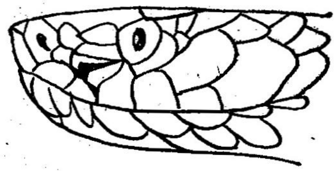
பஃப் ஆடர் ஏறத்தாழ 4 அடி நீளமிருக்கும். அளவு கடந்து இது 5 அடி நீளம் வளருவதுண்டு. இஃது ஆப்பிரிக்கா முழுவதும் வடகரைப் பகுதியைத் தவிர, தெற்கு அரேபியாவரை பரவியுளது.

இது மிகவும் மந்தமான நிலையில் செயற்படும் பாம்பு. காய்ந்த புற்களிடையே சுருண்டு கிடக்கும்பொழுது தன்னை யாராலும் கண்டு பிடிக்க இயலாது என்ற நம்பிக்கையில் இது செயலற்றுக் கிடக்கும். இப் பாம்பை நெருங்கினால், இது தன் உடலை விரித்து 'ஹிஸ்' என்னும் பேரொலியை மிக விரைவாக வெளிப்படுத்தும். இது தன்னுடைய தலையையும் கழுத்தையும் உயர்த்தி, ஒரு குறிப்பிட்ட வகையில் சாய்த்து, எதிரி விலங்கைக் கண்காணிக்கும். இதனைத் தொட்டாலோ அல்லது தாக்கினாலோமட்டுமே இஃது எதிரியைக் கடிக்கும். இதனுடைய கடி, மிகுந்த ஆபத்தை விளைவிக்கக் கூடியது. சிறு பாலூட்டிகளே இதன் முக்கிய இரையாகின்றன. இஃது இரவு நேரத்திலேயே இரை தேடி வெளிவரும்.

துணைக் குடும்பம் 2 : குரோட்டாலினே - குழி வைப்பர்கள்
(Sub – famliy 2 : Crotalinae – Pit Vipers)

இப் பாம்புகள் எல்லாமே, ஒரு முக்கோண வடிவத் தலையையும், அகன்ற வயிற்றுப் பட்டைகளையும் கொண்டிருக்கும். இவ்

விரு பண்புகளும் குழியற்ற விரியன்களிலும் காணப்படுகின்றன. தலையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், நாசித் தொளைக்கும் கண்ணுக்கும் இடையேயுள்ள லோரியல் பகுதியில் ஒரு குழி உள்ளது. இக்குழி, குழிவுற்ற மேற்றுடை என்பில் இடம் பெற்றிருக்கிறது. சற்றே மாற்றியமைக்கப்பட்ட மேற்றோலின் தொடர்ச்சி, இக் குழியினுட் படர்ந்திருக்கக் காணலாம். மேலும், முக்கிளை நரம்பின் கிளைகளால் இக்குழி வலுவூட்டப்பட்டிருக்கிறது. ஆகவே, இஃது ஒரு புலனுறுப்பாகச் செயற்படுகிறது என்பதில் சிறிதும் ஐயமில்லை. ஆனால், இஃது ஆற்றும் பணி என்ன என்பதே நாம் இன்னும் அறிய வேண்டிய ஒன்றாயிருக்கிறது.



படம் 227.
குழி விரியனின் தலை.
நாசிக்கும் கண்ணுக்கும் இடையிலுள்ள கரும்பகுதியே குழி விரியன்களின் தலையிலுள்ள குழி.

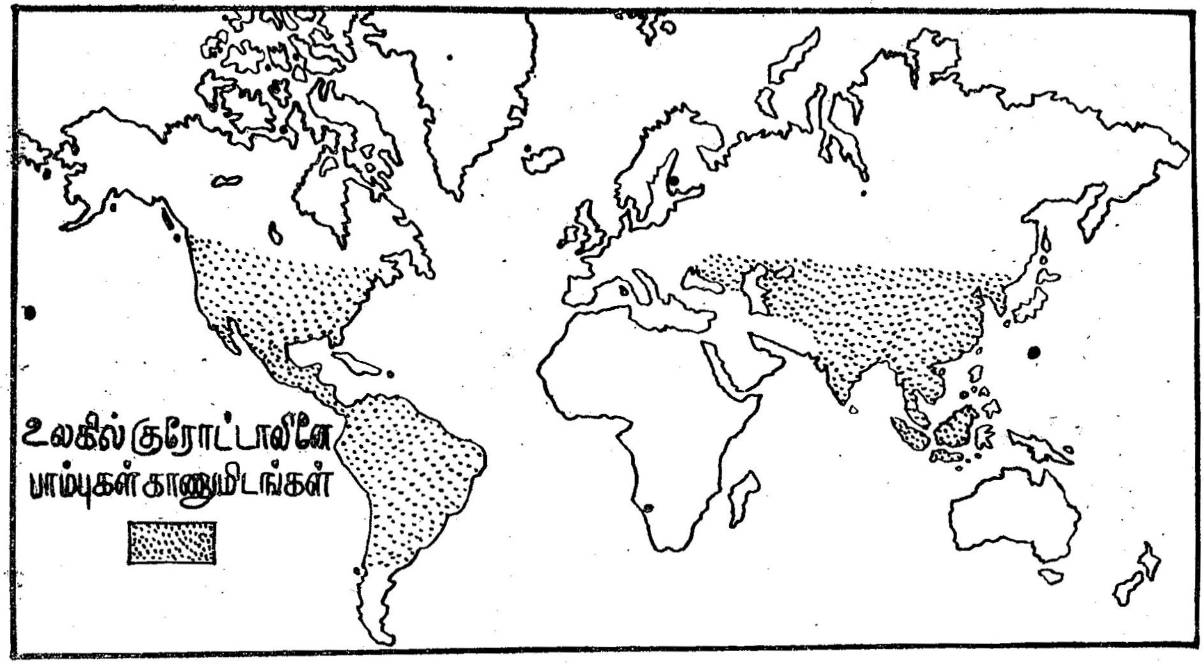
குழி விரியன்களின் தலையில் பெரும்பாலும் சிறு செதில்களே இருக்கும். எனினும், சிலவற்றில் கேடயச் செதில்கள் இருத்தலையும் காணலாம்.

சில குழி விரியன்களின் வால் நுனியில், ஒரு கிலுக்கு (Rattle) இருக்கும். இத்தகைய பாம்புகளை நாம் 'கிலுக்குப் பாம்புகள்' (Rattle Snakes) என்கிறோம். இவற்றின் கிலுக்கு, பல கொம்பு நிகர்மணிகளால் (Horny bells) ஆனது. இம் மணிகள் ஒன்றோடொன்று பொருந்தும் வண்ணம் அமைந்திருக்கும். இறுதியில் உள்ள மணி, உண்மையில் வாலின் நுனியை மூடிக் கொண்டிருக்கும் கொம்பு நிகர் மூடியாகும். இறுதியில் உள்ள மணியே பழமையானதும், முதுமையானதுங்கூட. முதலில் உள்ள மணி புதியதும், இளையதுமாகும். தளர்ந்த நிலையில் இணைந்திருக்கும் இம் மணிகள், தொடர்ந்து உருவாக்கப்பட்டுக்கொண்டே இருக்கின்றன. ஆனால், அவ்வப்போது இம் மணிகள் உடைந்து, வாலினின்று உதிர்ந்து விடுவதுண்டு. பாம்பின் வயது கூடுவதற்கேற்ப, கிலுக்கின் அளவும் பெருத்துக்கொண்டே செல்லும்.



படம் 228.
கிலுக்குப் பாம்பின் கிலுக்கு.

குழி விரியன்கள் மிக விரிவாகப் பரவியுள்ளன. இவை நான்கு பொதுவினங்களாகப் பிரிக்கப்படலாம். இவற்றுள் மொத்தம் அறுபது சிறப்பினங்கள் உள. கிலுக்குப் பாம்புகள்



படம் 229. குரோட்டாலினே பாம்புகளின் புவி சார்ந்த பரவல்.

அமெரிக்காவில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. ஆனால், மற்றக் குழி விரியன்கள் அமெரிக்காவின் வடக்கு, தெற்குப் பகுதிகளிலும், ஆசியாவின் தென் பகுதியிலும் பரவியுள்ளன. இவை இந் நாள் வரை ஆப்பிரிக்காவில் காணப்பட்டனவாகத் தெரியவில்லை.

இந்தியக் குழி விரியன்கள் பெரிய அளவினைக்கொண்டும், நன்கு வளர்ச்சியுற்ற நச்சுப் பற்களைக்கொண்டும் காணப்பட்டாலும், இவற்றால் கடிபட்ட மனிதர் இறப்பது அரிதே. கடிபட்ட இடம் வீக்கமுற்று, வலி ஏற்படுவதுண்டு. கடிபட்ட மனிதன் சின்னாட்கள் உடல் நலமில்லாமல் இருப்பதுமுண்டு. ஆனால், பெரும்பாலும் இவர்கள் உடல் நலம்பெற்றுப் பழைய நிலையை அடைந்துவிடுவர். இந்தியாவில் வாழும் குழி விரியன் மலைப் பகுதிகளில்மட்டுமே வசிக்கிறது. 1500 முதல் 10,000 அடி உயரம்வரை இவை காணப்படுகின்றன.

குழி விரியன்களை இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கக்கூடும்: (1) தலையின் மேல் சிறிய செதில்களைக் கொண்டவை; (2) தலையின் மேல் கேடயச் செதில்களைக் கொண்டவை. முற்கூறிய பிரிவைச் சார்ந்த ஏறத்தாழ 7 வகைப் பாம்புகள் இந்தியா, பர்மா, அந்தமான் — நிக்கோபார்த் தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கின்றன.

பொதுவினம்: லேச்செஸிஸ் —(Genus: Lachesis)

இப் பாம்புகளில் கிலுக்குக் காணப்படுவதில்லை. தலையின் மேற்பரப்பு மிகச் சிறிய கேடயச் செதில்களாலோ, செதில்களாலோ மூடப்பட்டிருக்கும். இப் பிரிவைச் சார்ந்த ஏறத்தாழ 40 சிறப்பினங்கள் தென் கிழக்கு ஆசியாவிலும், மத்திய, தென் அமெரிக்காவிலும் காணப்படுகின்றன.

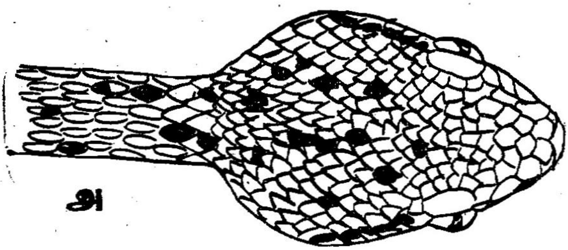
பச்சைக் குழி விரியன் அல்லது மூங்கிற் பாம்பு - லேச்செஸிஸ் கிராமினியஸ் அல்லது டிரைமெரசுரஸ் கிராமினியஸ்

(The Common Green Pit Viper or Bamboo Snake—Lachesis S. Trimeresurus gramineus)

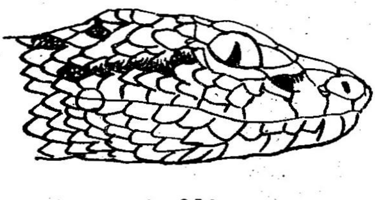
இந்தியக் குழி விரியன்களுள், எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்படுவது இப் பாம்பேயாம். இந்தியாவெங்கும் இது விரிவாகப் பரவியுள்ளது எனலாம். இந்தியாவின் எல்லா மலைகளிலுமே, 1500 முதல் 6000 அடி உயரம் வரை காணப்படும் இப் பாம்பு, பர்மாவிலும் காணப்படுகிறது. இது தெள்ளத் தெளிவான பசுமை நிறங்கொண்டது. மிக அரிதாக இப் பாம்பு மஞ்சள்

நிறத்தையோ, பழுப்பு நிறத்தையோ கொண்டிருக்கும். பொதுவாக, உடலின் இருமருங்கிலும் ஒரு வெண்கோடோ, மஞ்சள் நிறக் கோடோ இருக்கக் காணலாம். வெண்மை அல்லது பசுமை படர்ந்திருக்கும் வயிற்றுப் புறம் புள்ளிகளைக் கொண்டிருப்பதுண்டு. தலை தட்டையாகவும், அகன்றும், முக்கோண வடிவமாகவும் இருக்கும். கருமையான கண் பாவை, நீண்டு நேர்ச் செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றிருக்கும். விழிவண்ணப் படலம் பொன்னிறமானது. உடலின் மொத்த நீளத்தில் ஐந்தில் ஒரு பங்கோ, ஆறில் ஒரு பங்கோ நீளமிருப்பது இதனுடைய வால். இப் பாம்பு பொதுவாக $2\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வளரக்கூடியது. அளவு கடந்து, இது 3 அடி 8 அங்குலம் நீளங்கூட வளருவதுண்டு.

செதிற் குணங்கள் : இப் பாம்பின் உடற்செதில்கள் முதுகு பக்கத்தில்; உடலின் நடுப் பகுதியில் 21 வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. வயிற்றுப் பக்கப் பட்டைகளின் எண்ணிக்கை 145 முதல் 175 வரையாகும். கழிவாய்ப் பட்டை முழுமையானது. வாலடிச் செதில்கள் இரண்டிரண்டாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும். இவற்றின் எண்ணிக்கை 53 முதல் 75 வரை யிருக்கும்.



அ



ஆ

படம் 230.

மூங்கில் குழி விரியன் : தலை — அ. முதுகுபுறம்; ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

பச்சைப் பசேலென்ற நிறத்தையும், நேர்ச்செங்குத்தான கண் பாவையையும்கொண்ட இப் பாம்பை மிக எளிதில் இனங் கண்டறியலாம். இது தாழ்வான தாவர வளர்ச்சிகளிலும், மூங்கில் களிலுமே வசிக்க விரும்புகிறது. இது மரக்கிளைகளில் படுத்திருப்

புதை அடிக்கடி காணலாம். பற்றுந் தன்மைகொண்ட தன் வாலின் உதவிகொண்டு, இப் பாம்பு மரக்கிளைகளைப் பற்றிக் கொள்ளும். இப் பாம்பினுடைய உடலின் நிறம் சூழலுக்குத் தக்கவாறு அமைந்திருக்குங் காரணத்தால், செயலற்றிருக்கும் நிலையில் இதனை எளிதில் கண்டுபிடிக்க இயலுவதில்லை. இது பொதுவாக மந்த நிலையில் இயங்கும் பாம்பு. ஆனால், தொல்லைக்கு ஆளாக்கப்பட்டால், இது சினங்கொண்டு, எதிர்ப்பட்டவரைத் தாக்கவும், கடிக்கவும் செய்கிறது. சிறு எலிகள், பறவைகள், ஊர்வன ஆகியவை இப் பாம்பின் உணவாகின்றன. இப் பாம்பு முட்டையிடும் பழக்கமுடையதன்று. இது குட்டிகளையே ஈனும்.

இப் பாம்பினால் கடிபட்டவர் இறப்பது மிக அரிது. ஆனால், கடிபட்ட மனிதன் வாந்தி, இலேசான காய்ச்சல் ஆகியவற்றால் ஏறக்குறைய 48 மணி நேரம் அவதியுறுவதுண்டு. கடிபட்ட பகுதி வீக்கமுற்று, நிறமிழந்து விடும். சில சமயங்களில் இப் பகுதியில் தோலுரிதலையுங் காணலாம்.

மேற்கு மலைத்தொடர், இமயம் ஆகிய பகுதிகளின் மலைகளில் இப் பாம்பு ஏராளமாகக் காணப்படுவதுண்டு. இந்தியா முழுவதும் பரவியுள்ள இப் பாம்பை யாவரும் அறிவர். இப் பாம்பு முற்றிலும் மலைப்பகுதியிலேயே காணப்படுகிறது. என்றாலும், வங்காளத்தி லுள்ள சம வெளிகளிலும், பர்மாவில் கடல்மட்டத்திலோ அதன் அண்மையிலோ காணப்படுவதுமுண்டு.

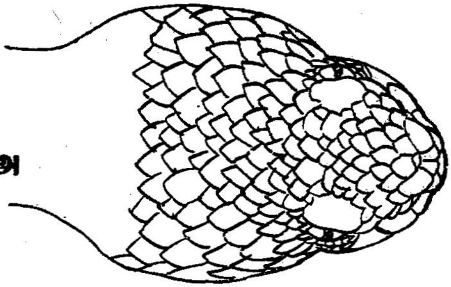
பெரும்புள்ளி விரியன் - டிரைமெரசூரஸ் மோன்ட்டிக்கோலா
(Large Spotted Viper - Trimeresurus monticola)

இவ் விரியன் இமயப் பிரதேசங்களில் மட்டுமே காணப் படுகிறது. இஃது ஏறத்தாழ 3 அடி நீளம் வளருகிறது. பாம்பின் நிறம் மங்கிய மஞ்சள் அல்லது வெளிர் பழுப்பாகும். முதுகின் நடுப் பகுதியில் பெரிய ஒழுங்கற்ற சதுர வடிவத் தகடுகளோ, கரும்புள்ளிகளோ இருத்தலைக் காணலாம். தலை கரும்பழுப்பு நிறமானது. தலையின் மேல் ஒரு V வடிவ மங்கலான மஞ்சள் நிறக் குறியிருக்கும். இப் பாம்பு சில சமயங்களில் கண்ணாடி விரியன் எனத் தவறாகக் கருதப்படுவதுமுண்டு.

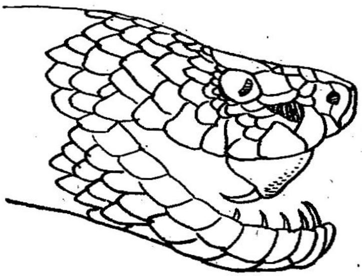
இப் பாம்பின் கண்கள் சிறிய அளவினைக் கொண்டவை. மூக்கு சற்றே நீண்டது. தலையின் மேலிருக்கும் செதில்கள் சமமற்றும், வழவழப்பாகவும், இலேசாக ஒன்றன்மேலொன்று கவியும் வண்ணம் அமைந்தும் இருக்கின்றன. உடற்செதில்கள் இணைப்புகளை அல்லது கீல்களைப் பெற்றுள்ளன. உடல்

பருமனது. வயிற்றுப் புறம் வெண்ணிறமானது. இதன்மேல் பழுப்பு நிறப்புள்ளிகள் காணப்படலாம்.

அ



ஆ



படம் 231.
டிரைமெரசுரஸ் மோன்ட்டிக்கோலா : தலை.
அ. முதுகுபக்கத் தோற்றம்; ஆ. பக்கவசத் தோற்றம்.

இது முட்டையிடும் பழக்கமுடையது; ஒரு சமயத்தில் 6 முதல் 18 முட்டைகள் வரை யிடும். அங்ஙனம் இடப்பட்ட முட்டைகள் தரையில் ஒரு பொந்தினுள்ளோ, மட்டும் தாவரங்களி னிடையேயோ மறைத்து வைக்கப்பட்டுத் தாய்ப் பாம்பினல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

குதிரை இலாட விரியன்—டிரைமெரசுரஸ் ஸ்டிரைகேட்டஸ்
(Horse - shoe Viper—Trimeresurus strigatus)

பழுப்பு நிறங்கொண்ட இப் பாம்பின் முதுகில் கரும்புள்ளிகள் இருக்கக் காணலாம். பிடரியின் மேல் ஒரு வெளிரிய மங்கிய மஞ்சள் நிறக் குதிரை இலாடக் குறி இருக்கும். தலைமேற் செதில்கள் சமமற்றும், வழவழப்பாகவும், ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்திராமலும் இருக்கும். மேற்கு மலைத்தொடரிலும், தென்னிந்தியாவின் நீலகிரி மலைகளிலும், மற்ற மலைகளிலும்மட்டுமே இப்

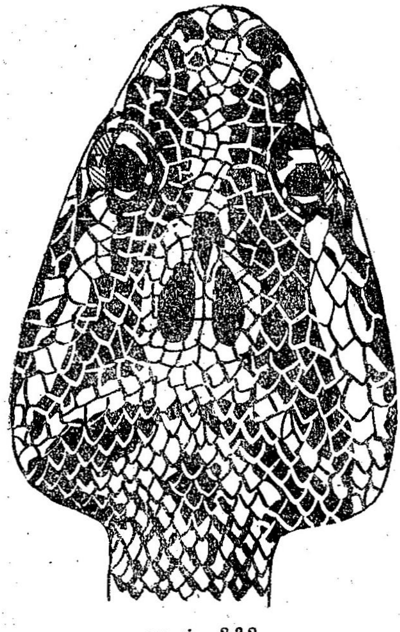
பாம்பு காணப்படுகிறது. உதகமண்டலத்தில் இப் பாம்பு மிகுந்து காணப்படுவதுண்டு.

கேன்ட்டோர் விரியன்—டிரைமெரசுரஸ் கேன்ட்டோரிஸ் (Cantor's Viper—Trimeresurus cantoris)

இப் பாம்பு அந்தமான் தீவுகளிலும், நிக்கோபார்த் தீவுகளிலும் மட்டுமே காணப்படுகிறது. இது 3 முதல் 4 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியது. இப் பாம்பு கரும்புள்ளிகளைக்கொண்ட பசுமை நிறமாகவோ, பசும்புள்ளிகளைக்கொண்ட பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும்.

கிரே விரியன்—டிரைமெரசுரஸ் பர்ப்புரியோமேக்குலேட்டஸ் (Gray's Viper—Trimeresurus purpureomaculatus)

இப் பாம்பு, மூங்கிற் பாம்பையொத்த தோற்றமுடையது. வங்காளம், இமயம், பர்மா ஆகிய பகுதிகளில் இப் பாம்பு பரவியுள்ளது. இது நான்கடி நீளமுடையது. இது ஒரே சீரான பசுமையாகவோ, ஒரே சீரான ஊதா சலந்த பழுப்பு நிறமாகவோ அல்லது பசும்பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இப் பாம்பின் பக்கவாட்டில், ஒரு தெள்ளத் தெளிவான வெண் கோடோ மஞ்சள் கோடோ இருக்கும்.



படம் 232.
டிரைமெரசுரஸ் ஜெர்டோனி : தலை.

ஜெர்டோன் விரியன்—டிரைமெரசுரஸ் ஜெர்டோனி (Jerdon's Viper—Trimeresurus jerdoni)

இஃது ஏறத்தாழ $2\frac{1}{2}$ அடி நீளமிருக்கும் பாம்பு. இப் பாம்பின் உடலின் மேற்பரப்பு பசுமஞ்சள் நிறமாகவோ, பொன் பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். இதன் மேல், செம் பழுப்பு நிறமான குறுக்குப் பட்டைகளோ, சதுரமான நிறத்திட்டுகளோ இருக்கும். உடலின் பக்கவாட்டில் செங்குத்தான

நிறப் புள்ளிகள் இருக்கும். தலையின் மேற்பரப்பு கருநிறமானது. இதன்மேல், மெல்லிய மஞ்சள் நிறக்கோடுகள் சமச் சீரான முறையில் அமைந்துள்ளன. மஞ்சள் நிறமான வயிறு, பல கரும்புள்ளிகளைக் கொண்டுள்ளது. உடலின் பிற்பகுதியும் வாலும் முற்றிலும் கருமை நிறமானவை.

இப் பாம்பு அஸ்ஸாமிலும் பர்மாவிலும் காணப்படுகிறது. இது மிக உயரமான பகுதிகளில்மட்டுமே காணப்படுகிறது.

இப் பாம்பு குட்டியீனுந் தன்மையுடையது. ஒரு சமயத்தில், 4 முதல் 8 குட்டிகளையீனும். குட்டிகள் 7 முதல் 8 அங்குலம்வரை நீளமுடையவை.

ஆனைமலை விரியன்—டிரைமெரசுரஸ் ஆனமலென்சிஸ்
(Anamalai Viper—Trimeresurus anamallensis)

மேற்கு மலைத்தொடர், தென்னிந்தியாவில் கிருஷ்ண நதிக்குத் தெற்கேயுள்ள பகுதிகள் ஆகிய பிரதேசங்களில் மட்டுமே இப் பாம்பு காணப்படுகிறது. இஃது ஏறக்குறைய $3\frac{1}{2}$ அடி நீளம் வளருகிறது. இதன் உடல் பச்சை நிறமாகவோ, கருமை படர்ந்தோ காணப்படும். சில பாம்புகள் செம்பழுப்பு நிறமாகவும் இருக்கும். பக்கவாட்டில் மங்கலான மஞ்சள் நிறமுடையது.

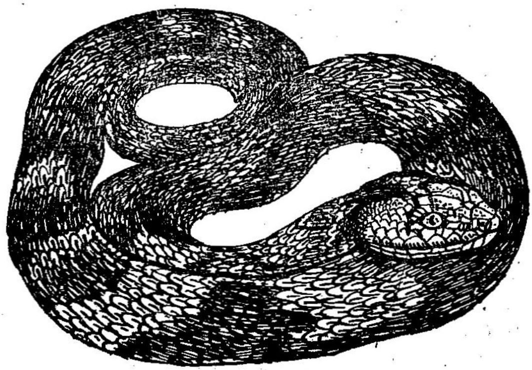
குழி விரியன்களில், தலையில் கேடயச் செதில்களைக்கொண்டவற்றுள் சில, கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன. இவை இந்திய எல்லைக்குள் காணப்படுபவை. இவற்றுள் சில, ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் (Ancistrodon) பொதுவினத்தைச் சார்ந்தவை. இப் பொதுவினத்தின் சிறப்புப் பண்புகள் கீழ்க்கண்டவாறு :

பொதுவினம் : ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் (Genus : Ancistrodon)

இப் பாம்புகளில் கிலுக்கு இல்லை. தலையின் மேற்பரப்பு 9 பெரிய கேடயச் செதில்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். இடை நாசிக் கேடயச் செதில்களும், முன் நெற்றிக் கேடயச் செதில்களும் சில சமயங்களில் சிறு செதில்களாகப் பிரிந்து காணப்படும். உடற் செதில்கள், உணருந்தன்மையுடைய உச்சிக் குழிகளைப் பெற்றிருக்கும். இப் பிரிவின் சிறப்பினப் பாம்புகள் மத்திய அமெரிக்கா, வட அமெரிக்கா, இமயமலைப் பகுதி, இலங்கை, ஜாவா ஆகிய பகுதிகளில் பரவியுள்ளன.

இமயமலைக் குழி விரியன்—ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் ஹிமாலயனஸ் (Common Himalayan Viper—Ancistrodon himalayanus)

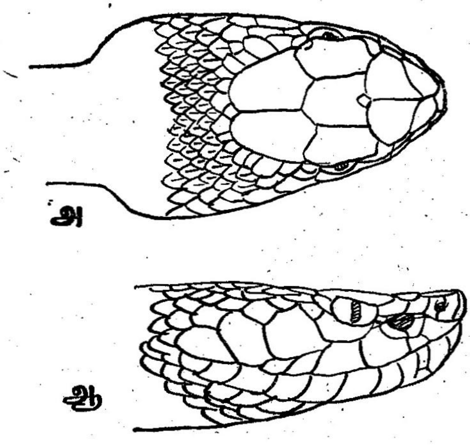
இதன் பெயருக்கேற்ப, இப் பாம்பு இமயமலைப் பகுதிகளில் மிகுந்து காணப்படுகிறது. ஆனால், சித்ரால் (Chitral), காஷ்மீர்,



படம் 233.

ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் கன்ட்டார்டிரிக்ஸ் — செப்புத் தலையன்.
இஃது ஓர் அமெரிக்கக் குழி விரியனாகும்.

மேற்கு இமயமலை ஆகிய பகுதிகளிலும் காணப்படுவதுண்டு. காஷ்மீரத்தில் 'போஹுர்' (Pohur) என வழங்கப்படும் இவ் விரியன்,



படம் 234.

ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் ஹிமாலயனஸ் — இமயமலைக் குழி விரியன்.
அ. தலையின் மேற்புறத் தோற்றம்; ஆ. தலையின் பக்கவசத் தோற்றம்.

2 அடி நீளமோ அதற்கும் மேற்பட்டோ வளருவதுண்டு. இதனுடைய உடல் நிறம் பழுப்பாகும். இஃது ஒரே சீரான

கொண்டோ, அதன்மேல் பட்டைகள் அல்லது புள்ளிகளைக் கொண்டோ காணப்படும். வெண்மையான வயிற்றுப் புறத்தில் கருமை அல்லது சிவப்புப் புள்ளிகள் இருக்கும்.

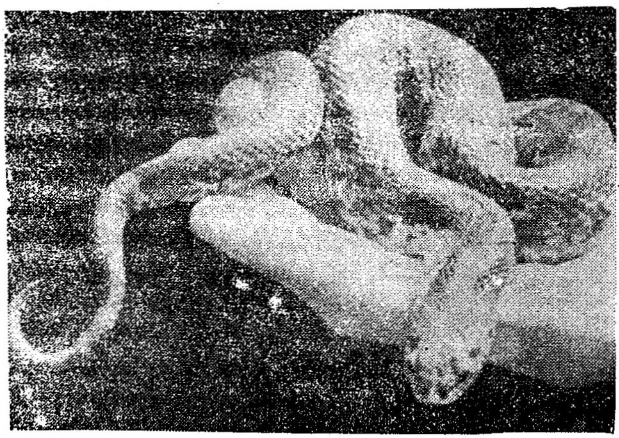
தொல்லைக்குட் பட்டால், இது தனது உடலைச் சுருட்டிக் கொண்டு, தன்னைக் காத்துக்கொள்ள ஆயத்தமாகிறது. இத்தகைய சமயங்களில் இது தன் வாலைக் கிலுக்குப் பாம்பைப் போன்று விரைவாக இயக்குவதுண்டு. தலையிலிருந்து கால்வரை தனது உடலைத் தட்டையாக்கிக் கொள்வதன்மூலம் இது தரையை நன்கு பற்றிக்கொள்ள முடிகிறது.

இஃது ஒரு சாதுவான பாம்பு. இதனைக் கையிலெடுத்தால்கூட இது கடிக்க முயல்வதில்லை. ஒரு பெண் பாம்பு ஒரு சமயத்தில் 5 முதல் 7 குட்டிகள் வரையீனும்.

குவிமுக்குக் குழி விரியன்—ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் ஹிப்னேல் (Hump—nosed Viper—Ancistrodon hypnale)

தென்னிந்திய மலைப் பிரதேசங்களிலும், இலங்கையிலும் இப் பாம்பைக் காணலாம்.

இப் பாம்பு ஏறத்தாழ 18 அங்குல நீளம் வளரும். இது பழுப்பு நிறமாக இருக்கும். பெரிய நீள்வட்ட வடிவக் கரும்புள்ளிகள் ஒரு



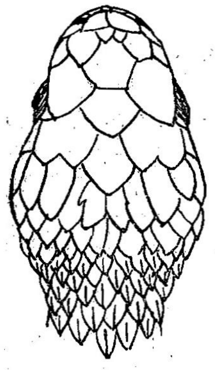
படம் 235.
அமெரிக்கக் குவி மூக்குப் பாம்பு.

நீண்ட தொடர் வரிசையில் முதுகின் இரு பக்கங்களிலும் அமைந்துள்ளன. இப் பாம்பின் மூக்கின்மேல் ஒரு புடைப்பு உள்ளது. இதனாலேயே இதற்கு இப்பெயர் வழக்கிலிருந்து வருகிறது. இது தென்னிந்தியாவிலும் காணப்படுவதாகத் தெரிகிறது.

மில்லார்ட் விரியன்—ஆன்சிஸ்ட்ரோடான் மில்லார்டி (Millard's Viper—Ancistrodon millardi)

இப் பாம்பு மேற்கு மலைத்தொடரின் உச்சியில் காணப்படுகிறது. இஃது ஓரடி நீளம் வளரும். இது மேற்கூறிய குவிமூக்கு விரியனை ஒத்த அமைப்புடையது. ஆனால், இதனுடைய மூக்கின் மேலிருக்கும் புடைப்பு முன்னதில் இருக்குமளவு உயர்ந்து காணப்படுவதில்லை. இப் பாம்பு பழுப்பு நிறத்தின் பல்வேறு அடர்த்திகளில் காணப்படும். இதன்மேல், நிறப் புள்ளிகளும் இருக்கும். முதுகின் இரு பக்கங்களிலும், முட்டை வடிவக் கரும் புள்ளிகள் தொடர் வரிசைகளில் இடம்பெற்றிருக்கும்.

பெரிய செதிலுடைய விரியன்—லேச்செஸிஸ் மேக்ரோலெப்பிஸ் (Large Scaled Viper—Lachesis macrolepis).



படம் 236. டிரைமெரசுரஸ்மேக் ரோ லெப்பிஸ்: தலை.

இப் பாம்பு, தென்னிந்திய மலைப்பகுதிகளில்மட்டுமே காணப்படுகிறது. இஃது ஏறத்தாழ இரண்டடி நீளமிருக்கும். இப் பாம்பின் தலைமேற் செதில்கள் மிகப்பெரிய அளவினைக் கொண்டிருப்பதால், இதற்குப் பெரிய செதில் விரியன் என்னும்பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இச் செதில்கள் வழவழப்பாகவும், ஒன்றன்மேலொன்று கவிந்த வண்ணம் அமைக்கப்பட்டுமிருக்கின்றன. இதனுடைய முதுகுப்புறம் பச்சைப்பசேலென்ற நிறமுடையது. வயிற்றுப்புறம் இளம் பச்சை நிறமானது. இரு பக்கங்களில் ஒரு வெண்கோடோ, மஞ்சள் கோடோ இருக்கும். இப் பாம்பு பொன் பழுப்பு நிறங் கொண்டும் காணப்படலாம். இதனுடைய வால் பற்றுந் தன்மையுடையது. இது நிலத்தின்மேலும் மரத்தின் மேலும் வாழும் பாம்பு.

போலி விரியன்—சாம்மோடைனஸ்டிஸ் பல்வெருலெண்ட்டஸ் (Mock Viper—Psammodynastes pulverulentus)

நஞ்சற்ற இப் பாம்பு, இமயமலைக் குழி விரியனைப் பெரிதும் ஒத்த தோற்றமுடையது. இதனுடைய உடல் குட்டையாகவும் பருமனாகவும் இருக்கும். தலை தட்டையானது. உதடுகள் சற்றுத் தடித்துக் காணப்படும். பெரிய கண்கள் நேர்ச்செங்குத்தான கண் பாவைகளைக் கொண்டுள்ளன. வால் சற்றுக் குட்டையானதே. வயிற்றுப் பட்டைகள் மிகவும் பளபளப்பானவை. முதுகு பக்கச்-

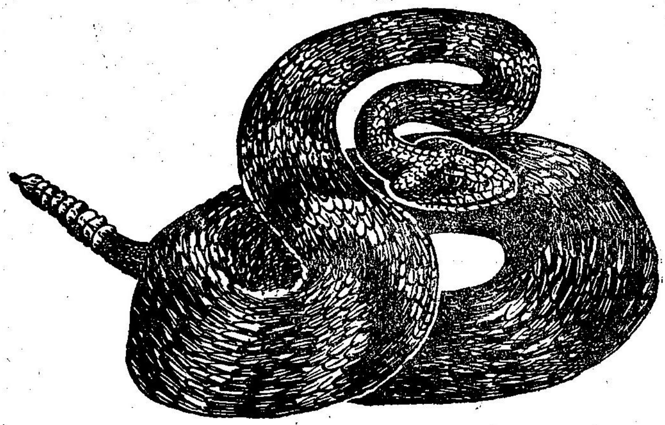
செதில்கள் மங்கிய நிறங்கொண்டவை. இது குட்டியீனுந் தன்மையுடைய பாம்பு. மேற்கூறிய பண்புகள் யாவும் வைப்பர் பாம்புகளில் காணப்படுபவை. தொல்லைப்படுத்தப்பட்டால், இப் பாம்பு இமயமலைக் குழி விரியனைப்போலவே நடந்து கொள்ளுகிறது. ஆனால், இதற்கு நச்சுப் பற்களோ, லோரியல் பகுதியில் குழியோ இல்லை. உண்மையில் இஃது ஒரு வைப்பர் பாம்பேயன்று. இது கொலுபிரிட் குடும்பத்தைச் சார்ந்த பாம்பாகும். இஃது ஒன்று முதல் இரண்டு அடி நீளம் வரையிருக்கும். பெயரளவில் இது மணற் பாம்புகளோடு உறவு முறை கொண்டிருப்பினும், இஃது ஒரு காட்டுப் பாம்பேயன்றி மணற் பாம்பன்று. காசி மலைகளிலும், கிழக்கு இமய மலையிலும் 3000 முதல் 6000 அடி உயரம் வரை இப் பாம்பு காணப்படுகிறது.

அமெரிக்கக் கிலுக்குப் பாம்பு—குரோட்டாலஸ்
(American Rattle Snake—Crotalus)

கிலுக்குப் பாம்புகளின் பல சிறப்பினங்கள் அமெரிக்காவில் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் நீளம் 5 முதல் 8 அடி வரை மாறுபடக் கூடியது. இப் பாம்பின் கொடிய நஞ்சானது மரணத்தை விளைவிக்குந் தன்மையுடையது. இவற்றின் வாலின் நுனியில் ஒரு கிலுக்கு உண்டு. இது பல தளர்ந்த, கொம்புப் பொருளாலான வளையங்களால் அல்லது கண்டங்களால் ஆனது. இவ் வளையங்கள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுக் கிலுகிலுப்பையை உருவாக்கு கின்றன. இவை விரைவாக ஆட்டப்படும்பொழுது ஒரு கிலுகிலுப்பு ஓசையை உண்டாக்குகின்றன. இதனுடைய படம் இப் பாடத்தின் தொடக்கத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. கிலுக்குப் பாம்பு தன்னுடைய வாலை விரைவாக ஆட்டிக் கிலுகிலுப்பு ஓசையை உண்டாக்குகிறது. இதனால் எதிரி இதன் இருப்பை அறிந்து விழிப்புடன் தப்பமுடிகிறது. இதன் கிலுகிலுப்பு ஓசை ‘அலாரம்’ மணியின் கிண்கிணி ஓசையை ஒத்திருக்கும். இவ்வோசை கோடை பருவத்தில் ஓங்கியும், குளிர் பருவத்தில் ஒடுங்கியும் இருக்கும்.

பொதுவாக, இது மந்த நிலையில் இயங்கும் பாம்பாகும். சிறு பாலூட்டிகளே இதன் உணவாகும். இவற்றை இப் பாம்பு இரவில் வேட்டையாடுகிறது. பன்றிகள் இப் பாம்பைக் கொன்று விரும்பி உண்ணும். பகற்பொழுதில் இப் பாம்பு வெய்யிலில் காயும். ஆனால், மழைப் பருவத்தில் இது தரையிலுள்ள பொந்துகளில் முடங்கிக் கிடக்கும். இச் சமயங்களில் இஃது எலி வளையினுள்ளோ, நில

அணிலின் வளையினுள்ளோ முடங்கிக்கிடக்கும். குளிர் காலத்தில் இது செறிதுயிலில் ஆழ்ந்துவிடும். இதனைத் தொல்லைப்படுத்தினு



படம் 237

அமெரிக்கக் கிலுக்குப் பாம்பு.

வாலின் இறுதியில் கிலுக்கு இருப்பதைப் படத்தில் காண்க.

லொழிய இப் பாம்பு கடிக்காது. கிலுக்குப் பாம்புகள் அமெரிக்காவில் மட்டுமே பரவியிருக்கின்றன.



பிளேட்டு இ: டைனோசார்கள்

VIII. துணை வகை :
ஆர்க்கோசௌரியா

துணை வகை : ஆர்க்கோசௌரியா

(SUB-CLASS : ARCHOSAURIA)

இப் பெரும் பிரிவில் அடங்கும் பிராணிகள் 'ஆளும் ஊர்வன' (Ruling Reptiles) எனக் கூறப்படும். இப் பிரிவு மேலும் ஐந்து கிளைப் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். அவை :

வரிசை 1 : தீக்கோடான்ஷியா
(Order 1 : Thecodontia)

வரிசை 2 : குரோக்கடைலியா (Order 2 : Crocodilia).

வரிசை 3 : டீரோசௌரியா (Order 3 : pterosauria).

வரிசை 4 : சௌரிஸ்கியா (Order 4 : Saurischia).

வரிசை 5 : ஆர்னித்திஸ்கியா (Order 5 : Ornithischia)

(டைனேசௌரியா (Dinosauria) முதலியன)

இவ்வைந்து பிரிவுகளில் அடங்கும் எல்லாப் பிராணிகளும் தம் மண்டையோட்டின் பொட்டுப் பகுதியில் இரு குழிகளைக் கொண்டுள்ளன. இத்தகைய மண்டையோட்டை டையாப்சிட் (Diapsid) வகை எனக் கூறுகிறேம். இப் பிராணிகள் யாவும், நான்கு கால்களைக்கொண்டு இயங்காமல் முன்னிரு கால்களைக் கொண்டே நடக்க முயன்றன. இதுவே இவற்றின் குறிப்பிடத் தக்க சிறப்பியல்பாகும். மற்ற நிலவாழ் ஊர்வன யாவும் நான்கு கால்களைக்கொண்டு இயங்கின. ஆனல், ஆர்க்கோசௌர் பிராணிகளோ தம் பின் கால்களினுல் உடலைத் தாங்கிக்கொண்டு ஓடத் தொடங்கின. இவ்விதம் இரு கால்களைக்கொண்டு நடக்கும் ஆர்க்கோசௌர்களில் சில, மறுபடியும் பழைய நிலையை அடைந்து, நான்கு கால்களால் இயங்கத்தொடங்கின. மற்றும் சில, பறக்குந் தன்மையைப் பெற்றன. ஏறக்குறைய நிமிர்ந்த நிலையில் இரு கால்களைக்கொண்டு இயங்கும் ஆர்க்கோசௌர்களின் தன்மைக்

கேற்ப, அவற்றின் இடுப்பு, பின் கால், முன் கால் ஆகியவற்றின் என்புகள் அமைப்பு வகையில் சில மாற்றங்களுக்குள்ளாயின. இனி இவ்வைந்து வரிசைகளையும் தனித்தனியே ஆராய்வோம்.

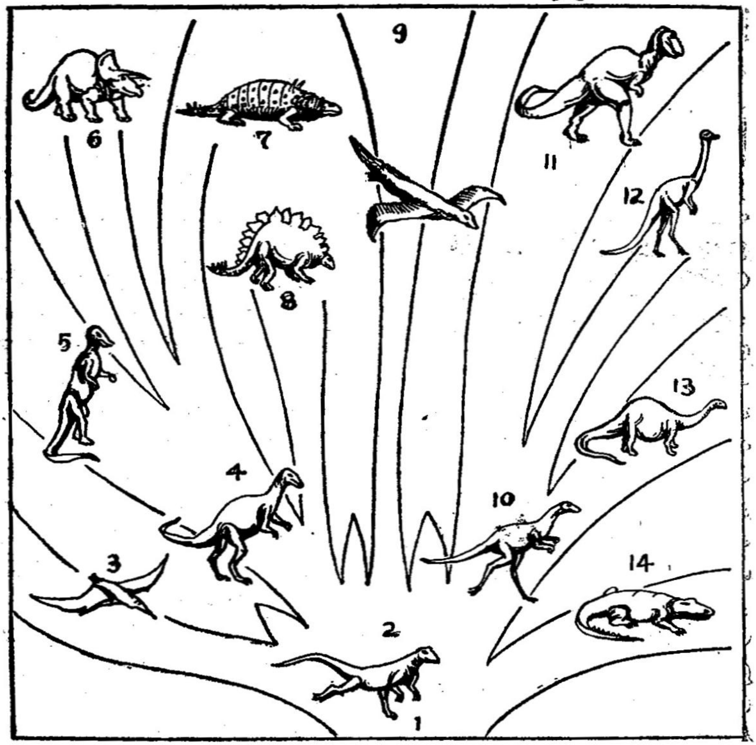
வரிசை 1 : தீக்கோடான்ஷியா
(ORDER : THECODONTIA)

ஆர்க்கோசௌர்களுள் இவ் வரிசையில் அடங்குபவையே வளர்ச்சியின் மிக முற்பட்ட நிலையில் உள்ளவையாம். மேலும், இவற்றினின்றே பின்னர் மேல்நிலை ஆர்க்கோசௌர்கள் தோன்றியனவாகவும் கருதப்படுகின்றன. இதனால் இவை மேலின ஆர்க்கோசௌர்களின் முன்தோன்றிகளாகின்றன. முதன் முதலில் தோன்றிய ஆர்க்கோசௌர்கள் சிறிய அளவினைக் கொண்டும், இக் காலப் பல்லிகளையொத்த தோற்றங்கொண்டு மிருந்தன. ஆனால், இவற்றின் மண்டையோடு டையாப்சிட் வகையைச் சார்ந்ததாய் இருந்தது. மேலும், இவை இரு கால்களைக் கொண்டு இயங்கின. இவை விரைவாக ஓடக்கூடியவையாகத் திகழ்ந்தன. ஊனுண்ணிகளாக வாழ்ந்த இவ்வுயிரிகள், நீண்ட கூர்மையான குழிகளுள் பொருந்திய பற்களைக்கொண்டிருந்தன. கூரோசௌர்கள், டைனோசௌர்கள், முதலைகள், பறவைகள் ஆகியவற்றிற்கெல்லாம் பொதுவான முன்தோன்றியாகத் தீக்கோடான்ஷியா திகழ்ந்தது என்னும் கூற்றை ஆதரிக்கும்வண்ணம் இவற்றின் உடற் சீரமைப்புக் காணப்படுகிறது. முன்னிலைத் தீக்கோடான்ட்டுகளினின்றுந் தோன்றிய பல்வேறு வழித்தோன்றற் கிளைகளை (Descendant lines) அடுத்த பக்கத்திலுள்ள படத்தினின்று அறியலாம்.

தீக்கோடான்ட் ஊர்வனவற்றின் நிலைக்கேற்பத் தழுவிப் பரவல் (Adaptive radiation), அவற்றின் பொதுவின, சிறப்பின எண்ணிக்கை முதலியவை மிகுதியாயிராமல் ஒரு வரையறைக்குட் பட்டே இருந்தன. இவ்வுயிரிகள் டிரையாஸிக் காலத்தின் (Triassic period) தொடக்கத்தில் தோன்றி, அக் கால இறுதியில் மரபற்று அழிந்துவிட்டன. ஊர்வனவற்றுள் இப்பிரிவுப் பிராணிகளே இவ்வொற்றை நிலவடுக்குக் காலத்தில்மட்டும் வாழ்ந்திருந்தன எனலாம். இவ்விதம் தீக்கோடான்ட்டுகள் குறுகிய வரலாற்றைக் கொண்டிருப்பினும் அவை மிகச் சிறப்பிடம் வாய்ந்தவையாகும்.

தீக்கோடான்ட்டுகளை இரு துணை வரிசைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை :

துணை வரிசை : சூடோசூச்சியா (Sub-order : Pseudosuchia).
துணை வரிசை : ஃபைட்டோசௌரியா (Sub-order : Phytosauria).



படம் 238.

ஆளும் ஊர்வனவற்றினின்று பரிணமித்த விலங்குகளையும் அவற்றினிடையே நிலவும் உறவுமுறையினையும் விளக்கும் படம்.

1. ஆளும் ஊர்வன — இனக் கால்வழிக் கொடி ; 2. தீக்கோடான் ஷியா; 3. பறக்கும் ஊர்வன—டீரோசௌரியா; 4. பறவையொத்த இடுப்பு வளையங்கொண்ட ஆர்னித்திஸ்கிய டைனோசார்கள்; 5. வாத்தலகு டைனோசார்கள்; 6. கொம்புடைய டைனோசார்கள்; 7. சுண்ணம்பு ஊழியைச் சார்ந்த கவசங் கொண்ட டைனோசார்கள் ; 8. ஸ்டீகோசௌர்கள் ; 9. வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையிலுள்ள பறவைகளின் தோற்றம் ; 10. ஊர்வனவொத்த இடுப்பு வளையங்கொண்ட சௌரிஸ்கிய டைனோசார்கள் ; 11. பெரும் ஊனுண்ணி டைனோசார்கள் ; 12. தீப்பறவையன்ன டைனோசார்கள் ; 13. பெரும் இருவாழ்வி சௌரோப்போடு டைனோசார்கள் ; 14. குரோக்கடீலியா—பெரு முதலைகளும் மொண்ணை மூக்கு முதலைகளும்.

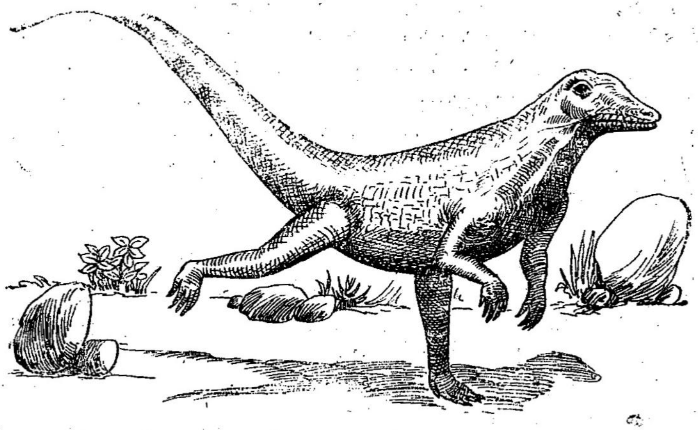
இவ்விரு குழுக்களுள் சூடோசூச்சியாப் பிரிவுப் பிராணிகளே மிகத் தாழ்நிலையில் உள்ளவையெனக் கூறப்படுகின்றன; எல்லா ஆர்க்கோசௌர்களுக்கும் பொருந்தக்கூடிய ஓர் அடிப்படை உடற்சீரமைப்பை, இவற்றுள் சில கொண்டிருந்தனவெனக் கூறப்படுகிறது. சான்றாகத் தென் ஆப்பிரிக்காவில் டிரையாஸிக் காலத்திற்குரிய கீழ் நிலவடுக்கினின்றுங் கண்டெடுக்கப்பட்ட யூப்பார்க்கேரியா (Euparkeria) என்னும் பிராணி, தாழ்நிலை தீக் கோடான்ட்டின் அமைப்பை மிகச் சிறந்த நிலையில் பிரதிபலிப்ப தாகத் தெரிகிறது.

இப் பிராணி சிறிய அளவினைக் கொண்டிருந்தது. ஏறத்தாழ மூன்றடி நீளமிருந்த இப் பிராணி, இலேசான உடற்கட்டைக் கொண்டிருந்தது. நுட்பமான அமைப்பைக்கொண்ட இதனுடைய என்புகள், பறவைகளின் என்புகளைப்போன்று குழி (hollow) வுற்றிருந்தன. இச் சிறு விலங்கு, இரு கால்களைக்கொண்டு இயங்கிற்று. இவ் விலங்கு நடப்பதற்குப் பயன்பட்ட நீண்ட வலிமையான பின் கால்கள், பறவையினுடையவைகளைப் போன்றிருந்தன. பின் கால்களோடு ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில் முன் கால்கள் சிறியனவாகவும், இடப்பெயர்ச்சிக்குப் பெரிதும் பயன்படாத நிலையிலும் இருந்தன. இவை உணவு உட்கொள்ளவும், பற்றிக்கொள்ளவும் பயன்பட்டிருக்கலாம் எனத் தெரிகிறது.

இப் பிராணியின் இடுப்புப் பகுதியே அதன் இயக்க மையமாக விளங்கிற்று. இதனுடைய நீண்ட வால், உடலின் நிறைக்குச் சரிசம எதிர் நிறை கொண்டிருந்தது. இதனுடைய இடுப்புப் பல விதங்களில் வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையில் இருந்தது. ஆனால், முதன் முதலில் தோன்றிய சூடோசூச்சியன்களுள், இது சிலசிறப்புப் பண்புகளின் தொடக்கத்திற்குக் கோடி காட்டியது. இச் சிறப்பம்சங்கள், பின்னர்த் தோன்றிய ஆர்க்கோசௌரியன்களில் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்தன. சான்றாகப் பின் இடுப்பென்பு ஓரளவு விரிவடைந்திருந்தது. பின்னர்ப் பக்க இடுப்பென்பு, பூப்பென்பு ஆகியவற்றில் ஒரு கீழ்நோக்கிய வளர்ச்சி தோன்றிற்று. இதனால் வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையில் தட்டுப்போன்றிருந்த இவ்விரு என்புகளும், பின்னர் மெலிந்த தண்டுபோன்ற அமைப்புகளாக உருமாறின. தோள்பட்டை வளையத்தில் தோள்பட்டை என்பும், கோரக்காய்டு என்பும்மட்டுமே மேம்பட்டு விளங்கின. மற்ற மார்பு பகுதி என்புகள் பெருமளவிற்குக் குறைக்கப்பட்டிருந்தன.

என்புக் கூட்டின் பிற பகுதிகளைப்போன்று மண்டை வன்கூடும் இலேசான கட்டமைப்பைக் கொண்டிருந்தது. குறுகிய ஆழமான மண்டையோடு ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு பெரிய

கண்ணையும், இரு பெரிய பொட்டுத் தொளைகளையும் கொண்டிருந்தது. கண்ணின் முன்னால் முன் கண்குழித் தொளைகள் (Antorbital openings) காணப்பட்டன. இவற்றால் மண்டையோடு மேலும் இலேசாக்கப்பட்டது. இத்தகைய தொளைகள் ஏறக்குறைய எல்லா ஆர்க்கோசௌரியன்களிலும் காணப்பட்ட தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும். இறுதியாகக் கீழ்த்தாடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு பெரிய தொளையிருந்தது. இப் பண்பும் இப் பிராணிகளுக்கே உரியதாகும். அண்ணத்தில் பற்கள் இருக்கவில்லை. ஆனால், தாடைகளின் விளிம்புகள், முன் மேற்றாடை, மேற்றாடை என்புகள், கீழ்த் தாடையின் டென்ட்டரி என்புகள், ஆகியவற்றில் பல கூர்மையான பற்கள் இடம்பெற்றிருந்தன. இப் பற்கள் குழிகளுள் பொருந்தியிருந்தன. இத்தகைய பற்சீரமைப்பு ஆர்க்கோசௌரர்களின் தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும்.



படம் 239.

ஆர்னித்தோசூக்கஸ் : வரிசை : தீக்கோடான்ஷியாவைச் சார்ந்த, வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையிலுள்ள ஊரும் பிராணி. இதனைப் போன்றதொரு விலங்கினின்றே ஆளும் ஊர்வனவற்றின் மேலினங்களும் பறவைகளுங்கூடப் பரிணமித்ததாக நம்பப்படுகிறது.

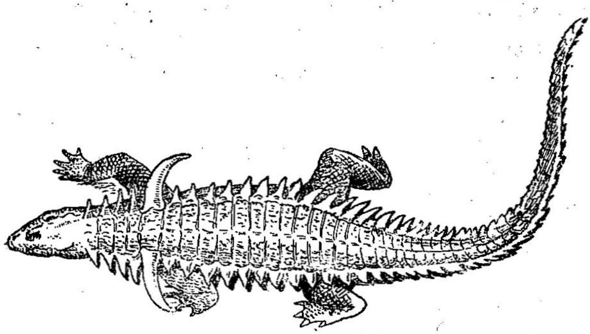
சில சூடோசூச்சியன்கள் மேற்கூறிய முன்னிலைச் சீரமைப்பைத் தொடர்ந்து பெற்றிருந்தன. இங்ஙனம் யூப்பார்க்கேரியாவில் காணப்பட்ட உடல்வாகு அல்லது சீரமைப்பு, டிரையாஸிக் காலத்தின் மேல் நிலவடுக்கைச் சார்ந்த ஐரோப்பாவின் ஆர்னித்தோசூக்கஸ் (Arnithosuchus), வட அமெரிக்காவின் ஹெஸ்ப்பெரோசூக்கஸ் (Hesperosuchus) ஆகிய பொதுவினங்களில் காணப்பட்டது. இவ்விரு ஊர்ந்துசெல்லும் பிராணிகளும்; இவற்றின் முதுகு பக்க நடுக்கோட்டில், இரு வரிசைகளில் அமைந்த

கவசத் தட்டுகளைப் பெற்றிருந்தன. இது, சூடோசூச்சியன்களின் பொதுப் பண்பாகும்.

பின்னர்த் தோன்றிய, நான்கு கால்களால் இயங்கும் சூடோ சூச்சியன்களில், இக் கவசத்தின் வளர்ச்சி பன்மடங்கு பெருகி யிருந்தது. ஐரோப்பாவைச் சார்ந்த, டிரையாஸிக் காலத்தின் மேல் நிலவடுக்கிற்குரிய ஈட்டோசௌரஸ் (Aetosaurus) என்னும் சிறு விலங்கும், வட அமெரிக்காவின் டிரையாஸிக் மேல் நிலவடுக் கிற்குரிய டைப்போத்தோராக்ஸ் (Typothorax), டெஸ்மட்டோ சூக்கஸ் (Desmatosuchus) என்னும் பெரிய ஊர்வனவும் இதற்குச் சான்றுக விளங்கின. இத்தகு ஊர்வன உண்மையில் கனமான கவசத் தட்டுகளால் ஆன பெட்டியினுள் அடங்கிய உடலைப் பெற்றிருந்தன. இத் தகடுகள் இவற்றிற்குப் போதுமான பாதுகாப்பையளித்துவந்தன.

ஃபைட்டோசௌர்கள் (Phytosaurs)

டிரையாஸிக் காலத்திற்குரிய இப் பிராணிகள், மேற்கூறிய உடலமைப்பைப் பெற்றிருந்த ஆர்க்கோசௌர் முன்தோன்றி களினின்று பெரிதும் மாறுபட்டன. இவை தமது தோற்றத்தின்



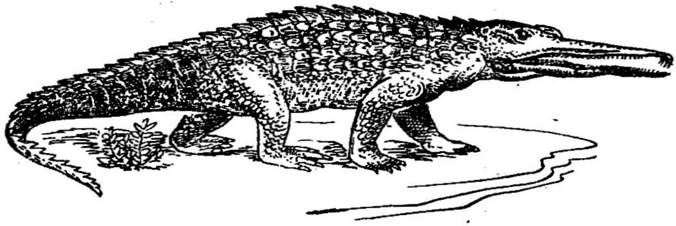
படம் 240.[3]

டெஸ்மட்டோசூக்கஸ்.

தீக்கோடான்ட்டுப் பிரிவைச் சார்ந்த ஓர் ஊரும் பிராணி.

தொடக்கத்திலேயே பெரிய உடல்களைப் பெற்றிருந்தன. இதன் காரணமாக இவை நான்கு கால்களைக்கொண்டு இயங்கும் பிற்பட்ட நிலையை அடைந்தன. கவசங்களைப் பெற்றிருந்த சூடோசூச் சியன்கள் இதற்குத் தக்க சான்றுகின்றன. இப் பிராணிகளின் மண்டையோடும் உடலும் நீட்டிக்கப்பட்டு, முதலையன்ன உருவத்தைப் பெற்றன. உண்மையில் சொல்லப் போனல், முதலைகளே பின்னர் ஃபைட்டோசௌர்கள்போன்று மாறின

எனலாம். ஏனெனில், ஃபைட்டோசௌர்கள் பெற்றிருந்த சிறப்பெய்திய தகவமைப்புகள் பின்னர் முதலைகளிடத்தில் காணப்பட்டன.



படம் 241.

ரூட்டியோடான் : தீக்கோடான்ஷியாவின் ஒரு பிரிவான ஃபைட்டோசௌரியாவைச் சார்ந்த பெரும் ஊரும் பிராணி.

ரூட்டியோடான் (Rutiodon) போன்ற ஃபைட்டோசௌர்கள் முரட்டுத்தனம் வாய்ந்த பிராணிகளாய் இருந்தன. இவை பிற பிராணிகளை வேட்டையாடும் பழக்கங்கொண்டிருந்தன. நீரோடைகளிலும், ஏரிகளிலும் வாழ்ந்திருந்த இப் பிராணிகள், மீன்களையும் வேறு பிராணிகளையும் வேட்டையாடி உட்கொண்டன. இவற்றின் நீட்டிக்கப்பட்ட மண்டையோட்டின் முற்பகுதியும், கீழ்த்தாடையும் கூர்மையான பற்களைப் பெற்றிருந்தன. ஆனால், நாசித் தொளைகள் மட்டும் முதலைகளில் உள்ளதைப் போன்றல்லாமல் கண்களுக்குச் சற்று முன்னால் இடம்பெற்றிருந்தன. பெரும்பான்மையான ஃபைட்டோசௌர்களில், நாசித் தொளைகள் ஓர் எரிமலைபோன்ற மேட்டின்மேல் இடம்பெற்றிருந்தன. இவ்வமைப்பு, மண்டையோட்டின் கூரைப் பகுதியை மீறி வெளி நீட்டிக்கொண்டிருந்தது. இதன் விளைவாக, நாசித் தொளைகள்மட்டுமே நீர்மட்டத்தின் மேல் நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் நிலையில் இப் பிராணிகள் நீரில் மிதந்து செல்ல முடிந்தது. நீரில் வாழும் இப் பிராணிகளுக்கு நாசித் தொளைகளின் இத்தகு அமைப்புச் சாதகமாகவேயிருந்தது.

இவற்றின் கால்களும் பாதங்களும் திடமான நிலையிலிருந்தன. இவை நிலத்தின்மேல் இயங்குவதற்கேற்பக் காணப்பட்டன. முன் கால்கள் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருப்பினும், இவை பின் கால்களைவிடச் சிறியனவாயிருந்தன. இஃது இவற்றின் முன் தோன்றிகளின் இரு கால்களைக்கொண்டு இயங்கும் தன்மையைக் குறிப்பதாகும். உடலானது கனமான கொம்பு நிகர்ச்செதில்களால் (Bony scutes) பாதுகாக்கப்பட்டிருந்தது. இது கொம்பு நிகர் மேற்றோலால் மூடப்பட்டிருக்கக்கூடும். இவற்றையெல்லாந் தொகுத்து நோக்குங்கால் முற்காலத்தில் வாழ்ந்த ஃபைட்டோ

சௌர்கள் இக்கால முதலைகளன்ன உடலமைப்பைப் பெற்றிருந்தன என்பது தெளிவாகிறது. இதனால் இவற்றின் வாழ்க்கை முறையும் முதலைகளினுடையதை ஒத்திருக்கக்கூடும் என்று நினைக்க ஏதுவாகிறது. டிரையாஸிக் காலத்தின் பிற்பகுதியில் மேம்பட்டு விளங்கிய இப் பிராணிகளுள் சில, மாபெரும் உடலைப் பெற்றிருந்தனவாம்.

வரிசை 2 : குரோக்கடைலியா - முதலைகள்

(Order 2 : Crocodilia)

இக் கால முதலைகளின் தனிச்சிறப்புப் பண்புகளைத் தொகுத்து நோக்கின், அவை நான்கு கால்களால் இயங்கும் நீண்ட வாலுடைய ஊர்வன எனலாம். மேலும், இவற்றின் குவாட்ரேட் என்புகள் திடமாகப் பொருத்தப்பட்ட நிலையிலுள்ளன; பற்கள் தனித்தனியே பல் பொருந்து குழிகளுள் (Alveoli) பொருந்தியுள்ளன. இவை மேல், கீழ்த் தாடைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன.

ஆனால், முற்காலத்தில் வாழ்ந்த முதலைகளையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டால், மேற்கூறிய பட்டியலில் மேலும் சில சிறப்பம்சங்களைச் சேர்த்துக்கொள்ளவேண்டும். அவை :

திடப் பொருளாலான முள்ளென்புகள்; தலை முனை, புடைப்புடைய மறுமுனை ஆகிய இரு பகுதிகளையுங்கொண்ட கழுத்துப் பகுதி, மார்பு பகுதி விலாவென்புகளைக் கொண்டிருத்தல்; தளர்ந்த வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்திருத்தல்; அக மேற்புடைப்புப் பெருந்தொளையைக் கொண்டிராத மேற்கரவென்பு; பக்க இடுப்பென்புகள் புறத்தே அகன்றும், இரு திரிக முள்ளென்புகளோடு பொருத்தப்பட்டும் இருத்தல்; எளிய, பிளவுபட்டிராத பூப்பென்புகள் ((Pubic bones); பூப்பென்புகளோ பக்க இடுப்பென்புகளோ வயிற்றுப் பக்கத்தில் ஒன்று சேருதலில்லை; மண்டையோடு எப்பொழுதும் ஒரு வன்மையான, என்பாலான குவாட்ரேட்டோ - ஜூகல் வளைவைக் கொண்டிருக்கும்; ஒரு நீள்வசப் பொதுப் புழை; ஒரு முன் அல்லது வயிற்றுப் பக்க ஒற்றைக் கலவியுறுப்பு ஆகியவை இக்கால முதலைகளில்மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

மேற்கூறிய இத்துணைச் சிறப்புப் பண்புகளும் முதலைகளிடையே காணப்பட்டாலும், இவற்றை டைனோசௌர்களினின்று தனியே பிரிப்பது சற்றுக் கடினமான செயலே. இவற்றின் இடுப்பென்பு

களின் தன்மையில் காணப்படும் வேறுபாடு ஒன்றே இவற்றைத் தனியே பிரிக்க உதவுகிறது. இத் தன்மையை அடிப்படையாகக் கொண்டு பார்க்கையில், மீசோசோயிக் யுக முதலைகள், பின் கால்களைவிடக் குட்டையான வலுவற்ற முன்கால்களைக் கொண்டிருந்தன எனத் தோன்றுகிறது. மீசோசோயிக் யுக முதலைகள் முற்றிலும் கடலில் வாழ்ந்தன. இவற்றின் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற, வலிமை பொருந்திய கணுக்கால் மூட்டு, ஒரு நில வாழ் பிராணிக் குழுவின் வழி வந்ததாக இருத்தல்வேண்டும். இப் பிராணிகள் குட்டையான பின் கால்களையும், விரல் படியும் நடையையும் (Digitigrade) கொண்டிருக்கவேண்டும்.

இவற்றையெல்லாம் தொகுத்து நோக்குங்கால், முதலைகள் தீரோப்போடு வகை டைனோசௌர்களினின்று (Theropodous Dinosaurian Stock) தோன்றிய, நீரில் வாழும் பழக்கத்தைக் கொண்ட, நன்கு வளர்ச்சியுற்ற கிளையெனத் தெரிகிறது. இக் கால ஊர்வனவற்றைப் பொறுத்தவரை ஆமைகளும் ஸ்ஃபினோடானும்மட்டுமே முதலைகளோடு உறவுமுறை கொண்டுள்ளன. உடும்புகளும் மற்றப் பல்லிகளும், முதலைகளை மேல்வாரியாக மட்டுமே ஒத்திருக்கின்றன. முதலை வரிசையை, மூன்று துணை வரிசைகளாகப் பிரிக்கலாம்.

1. துணை வரிசை : சூடோசூச்சியா
(1. Sub - order : Pseudosuchia)

இப் பிரிவு முதலைகள், டிரையாஸிக் ஊழிக் காலத்தில் வாழ்ந்து பின் மரபற்று அழிந்து விட்டன. இவை ஜெர்மனி, ஸ்காட்லந்து, நியூ மெக்சிக்கோ ஆகிய பகுதிகளில் பரவியிருந்தன. ஜுராஸிக் ஊழியில் அற்றுப்போன பொதுப்படையான முதலைக் குழுவினின்று இவை முதன் முதலில் பிரிந்து வந்த பக்கக் கிளையாகும்.

இவற்றின் மண்டையோடு மிகக் குட்டையாகவும், கூர்மையாகவும் உள்ளது. முன் மேற்றுடையென்புகள் மிகச் சிறியவை. இவை, பெரிய நாசியென்புகளால் முதுகு பக்கமாகத் தனித் தனியே பிரிக்கப்படுகின்றன. மேற்றுடையென்புகளும், நாசியென்புகளின் குறுக்கீட்டால் பிரிக்கப்படுகின்றன. நாசித் தொளைகள் மண்டையோட்டின் பக்கவசத்தில், அதன் நுனியில் இடம்பெற்றுள்ளன. இவை நாசியென்புகள், முன் மேற்றுடையென்புகள், மேற்றுடையென்புகள் ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளன.

கண்குழி, அடியில் வன்மையான ஜூகல் என்புகள், முன்னால் முன்நெற்றியென்பு — மேலே ஒரு மேற்கண்குழியென்பும் ஒரு சிறு பின்நெற்றியென்பும் — பின்னால் ஒரு பின் கண்குழியென்பு ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது. பின் கண்குழியென்பு, ஜூகல், ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகளால் திடமாக இணைக்கப்பட்டு, மேற்பொட்டுப் பெருந்தொளையை அடைத்துவிடுகிறது. ஒரு பக்கவசப் பொட்டுத் தொளையும், கண்ணீர் என்பு, மேற்றாடையென்புகள் ஆகியவற்றால் உள்ளடக்கப்பட்ட ஒரு பெருந் தொளையும் உள்ளன.

தாடைகளின் முற்பாதியில்மட்டுமே பற்கள் உள. கழுத்து, முதுகு, வால் ஆகிய பகுதிகள், இரு வரிசைகளில் அமைந்த பெரிய அகன்ற நெருக்கமாக இணைக்கப்பட்ட என்புத் தகடுகளால் மூடப்பட்டுள்ளன. உடலின் இரு பக்கங்களும் வயிற்றுப் பரப்பும் சிறு தகடுகளால் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

ஈட்டோசௌரஸ் ஃபெர்ரேட்டஸ்
(Aetosaurus ferratus)

இப் பிராணியின் கற்படியுருவம், டிரையாஸிக் ஊழியின் மேல் நிலவடுக்கில், ஸ்டட்கார்ட் (Stuttgart) அருகே கண்டெடுக்கப்பட்டது. ஸ்டட்கார்ட் பொருட்காட்சி நிலையத்தில், ஏறத்தாழ இரண்டு சதுர அடி அளவுகொண்ட ஒரு மணற்பாறைப் (Sand Stone) பாளம் (Slab) ஒரு கருவூலமாகப் பாதுகாக்கப்படுகின்றது. இப் பாளத்தில், பல்வேறு அளவுகொண்ட ஏறத்தாழ 24 விலங்குகள் நெருக்கமாக முடங்கின நிலையில் கற்படி உருவங்களாகியுள்ளன. இவற்றுள் மிகப் பெரிய அளவுகொண்ட பிராணி ஏறக்குறைய மூன்றடி நீளமிருந்தது. இப் பிராணிகளின் அமைப்பு இக் கற்படியுருவத்தில் நன்கு பாதுகாக்கப் பட்டுள்ளது. எர்பெட்டோசூக்கஸ் (Erpetosuchus), ஆர்னித்தோசூக்கஸ் (Ornithosuchus) முதலியன மேற் கூறிய பிராணியை ஒத்தவையாகும்.

2. துணை வரிசை : பேராசூச்சியா
(2. Sub - order: Parasuchia)

இப் பிரிவின் பெயருக்கேற்ப, இஃது உண்மை முதலைகள் அடங்கிய குழுவின் இணையொத்த கிளையாகும். முன் கூறிய பிரிவைப்போன்று இப் பிராணிகளும் டிரையாஸிக் ஊழிக்குரியவை. இவற்றின் முள்ளென்புகள் பெரும்பாலும் இரு பக்கங் குழிவுற்றவை. சில சமயங்களில் இவ்வமைப்புகளின் மையப் பகுதி குழிவுற்றிராமல் காணப்படுவதுண்டு. முன் மேற்றாடையென்புகள்

மிக நீண்டும், வலிமை பொருந்தியும் உள்ளன. புற நாசித் தொளைகள் பெரிதும் பின் தள்ளப்பட்டுக் கண் குழிகளின் அண்மையில் இடம்பெற்றுள்ளன. இவை முன் முகப் பகுதியின் மேல், நாசியென்பின் முற்பாதிக்குள், ஏறக்குறைய உள் நாசித் தொளைகளுக்கு நேர் மேலே காணப்படுகின்றன. உள் நாசித் தொளைகள் அண்ண என்புகளுக்கு முன்னால் இடம்பெற்றுள்ளன. வாயின் கூரைமேல் நன்கு புலனாகும் வோமர் என்பின் பின் பக்க நீட்சி, உள் நாசித் தொளைகளை இரண்டிரண்டாகப் பிரிக்கிறது. அண்ண என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவற்றினிடையே ஓர் அகன்ற இடைவெளி உள்ளது. குறுகலான டெரிகாய்டு என்புகள், மூன்று நீட்சிகளைக் கொண்டுள்ளன.

நெற்றியென்பு, முன்நெற்றியென்பு, கண்ணீர் என்பு, பின் கண்குழியென்பு, பின் நெற்றியென்பு ஆகியவை, கண் குழியைச் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன. வலிமை பொருந்திய ஜுகல் என்பு இவற்றினின்று நீக்கப்பட்டுள்ளது. பொட்டுப் பகுதியில் ஒரு பக்கவசப் பெருந்தொளையும், ஒரு முதுகு பக்கப் பெருந்தொளையும் உள்ளன. பின் கூறியது பின் பக்கத்தில் பிடர்ப் பகுதியின்மேல் திறக்கிறது. இது முன் பக்கத்தில் மண்டைப் பக்க என்பாலும் பக்கவசத்தில் ஸ்குவாமோசோ - பிடர் இணைப்பாலும் சூழப்பட்டுள்ளது.

முள்ளென்புகள் : இவை இரு பக்கங் குழியுடையவை. முதலிரு முள்ளென்புகளும் விலாவென்புகளைக் கொண்டிருத்தலில்லை. கழுத்து முள்ளென்புகளும் (Cervicals), மார்பு முள்ளென்புகளில் முதலில் உள்ளவையும், விலாவென்புகள் இணையும்பொருட்டுத் தலைப்பகுதி சார்ந்த நீட்சிகளையும் (Capitular processes) புடைப்புடைய பகுதி சார்ந்த நீட்சிகளையும் (Tubercular processes) கொண்டுள்ளன. நடுவுடலின் மற்றப் பகுதிக்குரிய விலாவென்புகள், முள்ளென்புகளின் பக்க நீட்சிகளால் (Diapophyses) தாங்கிக்கொள்ளப்படுகின்றன. இந்நிலை, இக் கால முதலைகளிலும் காணப்படுகிறது. கீழ்த்தோலினின்று தோன்றும் உடற்கவசம் (Dermal armour), கீழ்க்கண்ட அமைப்புகளால் ஆனது. அவை, இரு வரிசைகளில் இடம்பெற்ற அகன்ற முதுகு பக்க என்புத் தகடுகளும், பல வரிசைகளில் அமைந்த சிறிய பக்கவச என்புத் தகடுகளும் ஆகும்.

இப் பிரிவைச் சார்ந்த சில பொதுவினங்கள் இந்தியா, வட அமெரிக்கா, ஸ்காட்லந்து, தென் ஜெர்மனி ஆகிய பகுதிகளில் டிரையாஸிக் காலத்து நிலவடுக்கில் கற்படி உருவங்களாகக்

கண்டெடுக்கப்பட்டன. சான்றுகப் பெலோடான் (Belodon) என்னும் உயிரி, தெற்கு ஜெர்மனி வட அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில் வாழ்ந்திருந்த பல பொதுவினங்களுள் ஒன்றாகும். ஏறத்தாழப் பத்தடி நீளமிருந்த இவ் விலங்கு, வயிற்றுப் பக்க உடற் கவசத்தைப் பெற்றிருக்கவில்லை.

3. துணை வரிசை : யூசூச்சியா
(3. Sub - order : Eusuchia)

உண்மை முதலைகள்மட்டுமே இப் பிரிவில் அடக்கப் பட்டுள்ளன. இவற்றின் குட்டையான முன் மேற்றுடையென்புகள் எப்பொழுதும் நாசித் தொளைகளைக் கொண்டிருக்கும். உள் நாசித் தொளைகள் அண்ண என்புகளுக்குப் பின்னால் இடம் பெற்றுள்ளன. இக் கால முதலைகளில் இவை டெரிகாய்டு என்புகளின் அகத்தே இடம் பெற்றிருப்பதுமுண்டு. லையாஸிக் (Liassic) அல்லது ஜுராஸிக் காலத்தின் முற்பகுதியில் தோன்றிய இப் பிரிவுப் பிராணிகள், இக் காலம் வரை தொடர்ந்து வாழ்ந்து வருகின்றன.

இப் பிரிவு முதலைகளின் நேரடி முன்தோன்றிகள், எவையெனத் திட்டவட்டமாகத் தெரியவில்லை. இவை சூடோசூச்சியாப் பிரிவினின்று தோன்றியிருக்க இயலாதெனக் கருதப்படுகிறது. இவற்றைப் பேராசூச்சியாப் பிரிவோடு இணைக்கக்கூடிய இடைநிலைப் படிகளும் எவையெனத் திட்டமாகத் தெரியவில்லை.

மண்டையோடு : முன் மேற்றுடையென்புகளில் இடம் பெற்றிருக்கும் புற நாசித் தொளைகள் எப்பொழுதும் நாசியென்புகளின் முன்னால் காணப்படுகின்றன. சில சமயங்களில் இந் நாசியென்புகள் முன்னோக்கி நீண்டு, என்பாலான இடை நாசிப் பிரிசுவராகி (Internasal septum) ஏற் கனவே காணப்படும் குருத்தென்பாலான இடை நாசிப் பிரிசுவரோடு ஒருங்கிணைந்து விடும். என்பாலான இரண்டாம் நிலை அண்ணத்தின் (Secondary bony palate) உருவாக்கத்தால், உள் நாசித் தொளைகள் வோமர் என்புகளின் பின்னால் திறப்பதற்குப் பதிலாக, நெடுந்தொலைவு பின் தள்ளப்பட்டிருக்கின்றன

ஜுராஸிக் கால முதலைகளில் வயிற்றுப் பக்க நடுக்கோட்டில் அண்ண என்புகள் ஒன்று சேருவதால், வாய்க் குழியின் கூரைப் பகுதி உருவாகிறது. உள் நாசித் தொளைகள் இவற்றின் பின்னால் இடம்பெற்றுள்ளன. சுண்ணாம்பு ஊழிக் காலத்தினின்று இக் கூரைப் பகுதியானது டெரிகாய்டு என்புகள் வயிற்றுப் பக்க இணைக் கோட்டில் இணைதலால் உருவாக்கப்பட்டு, அந் நிலை இக் காலம் வரை நீடித்துள்ளது. ஒருங்கிணைந்த உள் நாசித் தொளைகள்

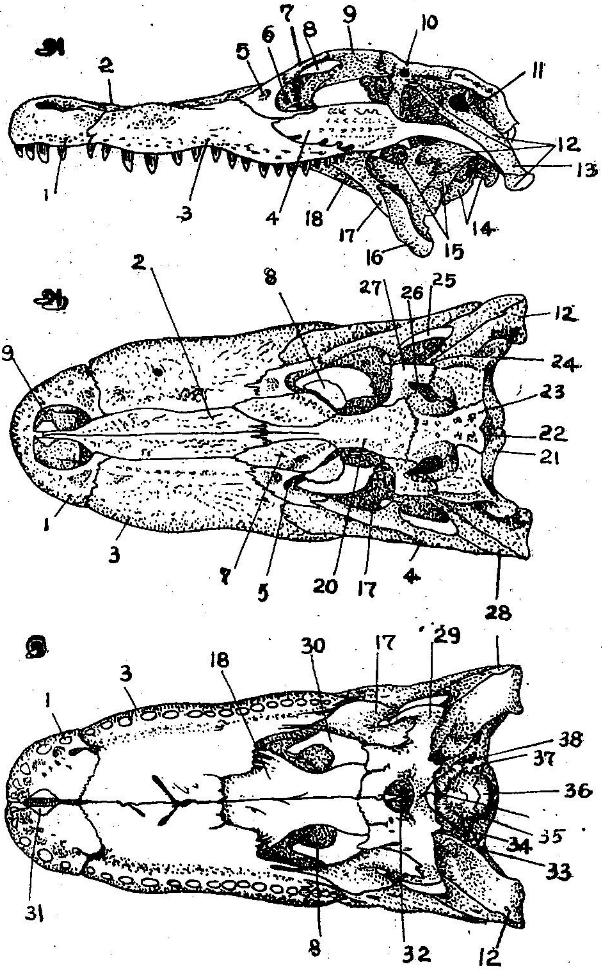
டெரிகாய்டு என்புகளின் பின் முனையை நோக்கித் தள்ளப்படு கின்றன. இவை, ஒரு மெல்லிய என்புப் பிரிசுவரால் பிரிக்கப் பட்டோ பிரிக்கப்படாமலோ இருக்கும். ஜுராஸிக் காலத்தினின்று, உட்செவித் தொளைகளும் (இவை உண்மையில் முதலாவது செவுள் பிளவுகளாகும்) என்பினால் சூழப்படும் தன்மை காணப் படுகிறது.

முதன் முதலில் தோன்றிய பிராணிகளில் இவை பிடரடி என்பின் வயிற்றுப் பக்கத்தில் அகன்ற பிளவுகளாகவோ திறந்த வரிப் பள்ளங்களாகவோ காணப்பட்டன. சுண்ணும்பு ஊழிக் காலத்திலிருந்து இவை என்பாலான கால்வாய்களாக மாற்றப்பட்டுள்ளன. இவை ஒரு மையத் தொளையின் வழியாகத் திறக்கின்றன. இத் தொளை. பிடரடி என்புக்கும், ஆப்படி என்புக்கும் (Basisphenoid bone) இடையே டெரிகாய்டு என்பு களின் முதுகு பகுதியின் பின் பகுதிக் கூட்டிணை வளர்ச்சிக்குப் பின்னால் இடம்பெற்றுள்ளது. டெரிகாய்டு என்புகள், ஆப்படி என்புகளை ஏறக்குறைய முற்றிலும் மூடிவிடுகின்றன.

காய்மன் நிகர் (Caiman nigar) என்னும் முதலையைத் தவிர, மற்றவற்றில் வோமர் என்பு வெளித் தெரிவதில்லை. ஏனெனில், இவ்வென்பு வயிற்றுப் பக்கத்தில் சந்திக்கும் அண்ண என்புகள், மேற்றாடை என்புகள் ஆகியவற்றால் மறைக்கப் பட்டிருக்கிறது. டெரிகாய்டு என்புகளின் அகன்ற பக்கவச விரிவுகள் (Wings) மேற்றாடையென்புகளோடு வெளி டெரிகாய்டுகள் அல்லது குறுக்கு அண்ண என்புகள் (Transpalatines) அல்லது குறுக் கென்புகள் (Transverse bones) என்னும் தனிப்பட்ட என்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

அண்மையில் தோன்றிய முதலை வகைகளில், மேற்கூறிய டெரிகாய்டு என்புகளின் விரிவுகள் ஜூகல் என்புகளோடும் இணைக் கப்பட்டிருக்கின்றன. இங்ஙனம் ஒரு விரிவான மிகவும் உறுதி யான என்பாலான அண்ணம் உருவாக்கப்படுகிறது. அண்ண என்புகள், மேற்றாடை யென்புகள், வெளி டெரிகாய்டு என்புகள், டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவற்றிடையே காணப்படும் அண்ணப் பெருந் தொளைகள், வாய்க் கூரையில் படர்ந்திருக்கும் செறிந்த சிலேட்டுமப் படலத்தால் மூடப்பட்டிருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு பக்கத்தின் பின்செவியென்பும் (Opisthotic bone), மேற்செவியென்பும் (Epiotic bone) பக்க, மேற் பிடர் என்பு களோடு ஒருங்கிணைந்து விடுகின்றன. முன்செவியென்பு (Pro- otic bone) மட்டுமே ஒரு நீண்ட தனிப்பட்ட என்பாகக் காணப்படு



படம் 242. மொண்ணை மூக்கு முதலை : மண்டையோடு.
அ. பக்கவசத் தோற்றம்; ஆ. முதுகுபுறத் தோற்றம்;
இ. மார்பு புறத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடை என்பு; 2. நாசியென்பு; 3. மேற்றுடை என்பு; 4. ஜூகல்; 5. கண்ணீர் என்பு; 6. கண்ணீர்க் கால்வாய்; 7. முன் நெற்றி என்பு; 8. மேற் சிலியரி என்பு; 9. நெற்றி என்பு; 10 பின் கண்குழி என்பு; 11. முன்செவி என்பு; 12. குவாட்ரேட் என்பு; 13. குவாட்ரேட்டோ ஜூகல்; 14. கபாலப் பின் அடியென்பு; 15. அடி ஆப்பென்பு; 16. டெரிகாய்டு; 17. வெளி டெரிகாய்டு; 18. மேலண்ண என்பு; 19. புறநாசித் தொளை; 20. ஒருங்கிணைந்த நெற்றியென்புகள்; 21. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 22. கபாலப் பின் மேலென்பு; 23. ஒருங்கிணைந்த மண்டைப் பக்க என்புகள்; 24. ஸ்குவாமோசல்; 25. கீழ்ப் பொட்டுத் தொளை; 26. மேற் பொட்டுத்தொளை; 27. பின் கண்குழி என்பு; 28. குவாட்ரேட்டோ ஜூகல்; 29. ஒருங்கிணைந்த டெரிகாய்டுகள்; 30. மேலண்ணத் தொளை; 31 இன்சிசிங் பெருந்தொளை; 32. அகநாசித் தொளை; 33. கபாலக் குவாட்ரேட்டுப் பள்ளம்; 34. கபாலக் கால்வாய்; 35. கபாலப் பின் அடியென்பு; 36. பிடர் முண்டின் மேல் வளர்ச்சி; 37. நாவடிக் கால்வாய்கள்; 38. ஜூகுலார் தொளை.

கிறது. இதன் முற்பகுதியிலுள்ள பெரிய தொளை வழியாக, முக்கிளை நரம்பின் மூன்ருவது கிளை வெளியேறுகிறது. ஆப்படி யென்பு, டெரிகாய்டு என்புகளால் மூடப்பட்டிருக்குங் காரணத் தால் நன்கு புலனுவதில்லை. பெரிய அளவினைக் கொண்ட முன் ஆப்பென்பு (Pre - sphenoid) முற்பக்கத்தில் மேல் நோக்கித் தொடர்ச்சியுற்றுச் சாதாரணமாகக் குருத்தென்பாலான இடைக் கண்குழிப் பிரிசுவரை (Inter orbital septum) அடைகிறது.

முன் ஆப்பென்பின் முற்பகுதியின் மேல் விளிம்பில், இரு பக்கங்களிலும் ஒரு பெரிய பள்ளம் உள்ளது. பார்வை நரம்பு, மூன்று கண் தசை நரம்புகள், மற்றும் முக்கிளை நரம்பின் முதற்கிளை ஆகியவை இப் பள்ளத்தின் வழியாகத்தான் செல்கின்றன. தனிப் பட்ட கண் குழி ஆப்பென்புகள் (Orbito-sphenoids) இல்லை. இவற்றின் இடத்தில், இடைக் கண்குழிப் பிரிசுவரோடு தொடர்ந்து காணப்படும் குருத்தென்பு அல்லது படலம் காணப்படுகிறது.

ஆனுல், விரிவுற்ற அல்லது விரிவுடைய ஆப்பென்புகள் (Alisphenoids) பெரிய அளவினைக்கொண்டும், மேற்பக்கத்தில் நெற்றியென்புகளை இடித்துக்கொண்டும் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு முன் நெற்றியென்பினின்றும் தோன்றும் ஒரு செங்குத்து நீட்சி, கீழ் நோக்கிச் சென்று அப் பக்கத்திலுள்ள அண்ண என்போடு சேருகிறது.

முன் முகப் பகுதியின் உருவம் பலவாருக மாறுபடுகிறது. ஜுராஸிக் ஊழியில் முதலைகளில், பரிணும வழியில் இரு இணை கிளைகள் தோன்றின. ஒரு கிளையில், நீண்ட முன் முகப் பகுதி அல்லது அலகுகொண்ட முதலை வகைகள் தோன்றின. இவற்றுள் கேவியாலிஸ் (Gavialis), டோமிஸ்ட்டோமா (Tomistoma) என்னும் இரு முதலை வகைகள் இன்றும் உயிர் வாழ்கின்றன.

மற்றெரு கிளையில், அகன்ற குட்டையான அலகுகளைக் கொண்ட மற்ற முதலை வகைகள் (Crocodiles & Alligators) தோன்றின. பேராசூச்சியாப் பிரிவில் காணும் நிலைக்கு மாருக, அலகின் நீட்டிப்பு, மேற்ருடை என்புகளால் சாத்தியமாக்கப் பட்டுள்ளது. நாசியென்புகளின் நீளம், மேற்ருடை என்புகளின் நீளத்திற்கேற்பப் பலவாருக மாறுபடக் கூடியது. இவை எப் பொழுதும் முன் மேற்ருடை என்புகள் வரை நீண்டிருக்கும். ஆனுல், எல்லா முதலைகளிலும் நாசி வரிப் பள்ளங்கள் வரை நீண்டிருப்பதில்லை.

கேவியாலிஸ் என்னும் கடியால் அல்லது நீள் மூக்கு முதலையில் நாசியென்புகள் குட்டையாக இருக்கின்றன. இவை முதுகுபக்க நடுக்கோட்டில் சந்திக்கும் மேற்ருடையென்புகளால், முன் மேற்ருடை என்புகளினின்று நெடுந்தொலைவு தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. கண் குழியின் விளிம்பில் நெற்றியென்புகள், முன் நெற்றியென்பு, கண்ணீர் என்பு, ஜுகல் என்பு, பின் நெற்றியென்பு ஆகியவை இடம் பெற்றுள்ளன. முன் நெற்றியென்புகள் இளம் பிராயத்திலேயே ஒருங்கிணைந்து ஒற்றை என்பாகிவிடுகின்றன. கண் குழியானது, அதன் ஆழ்ந்த பகுதியில் பக்கப் பொட்டுத் தொளையினின்று (Lateral temporal fossa) ஓரளவு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இப் பிரிவு, வலிமை பொருந்திய ஓர் என்புத் தண்டினுல் இயலுகிறது. இவ்வென்புத் தண்டு பின் நெற்றியென்பின் கீழ்த்திசை நீட்சி, ஜுகல் என்பின் உட் பக்க நீட்சி, வெளி டெரிகாய்டு என்பின் மேற்றிசை நீட்சி ஆகியவை ஒன்று சேர்தலால் ஆனது.

இத்தகைய சீரமைப்பு மண்டையோட்டிற்குக் கூடுதலான வலுவை அளிக்கிறது. பக்கப் பொட்டுத் தொளை, முன் பக்கத்தில் மேற்கூறிய தண்டினுல் சூழப்பட்டுள்ளது; கீழே ஜுகல் என்பினுலும், ஜுகல் என்புக்கும் குவாட்ரேட்டு என்புக்கும் இடையே ஆப்புப் போன்றமைந்திருக்கும் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பினுலும் சூழப்பட்டிருக்கிறது; பின்பக்கத்தில் குவாட்ரேட்டு என்பினுல் வரையறுக்கப் பட்டுள்ளது; மேலே ஸ்குவாமோசல் என்போடு சேர்ந்து ஒரு வலிமை பொருந்திய மேல்வாரியான இணைப்பாக அல்லது பாலமாக அமைந்திருக்கும் பின் நெற்றி என்பினுல் சூழப்பட்டுள்ளது. இவ்விணைப்பு அல்லது பாலம், குவாட்ரேட் என்பு மற்றும் பக்கப் பிடர் என்பின் சிறகொத்த பக்க நீட்சி ஆகியவற்றின்மேல் இடம்பெற்றுப் பெரும்பாலும் அவற்ருேடு ஒருங்கிணைந்து விடுகிறது.

இந்த ஸ்குவாமோசோ-பின் நெற்றி என்புப் பாலத்தால், அசல் பொட்டுத் தொளையின் ஒரு பகுதி மேற் கூறிய பக்கப் பொட்டுத் தொளையாகவும், ஒரு முதுகு பக்கப் பொட்டுத் தொளையாகவும் (Dorsal temporal fossa) பிரிக்கப்படுகிறது. பின் நெற்றியென்பு, ஸ்குவாமோசல் என்பு; மற்றும் ஒன்று சேர்ந்த மண்டைப் பக்க என்புகள் ஆகியவை பின் கூறிய முதுகு பக்கப் பொட்டுத் தொளையைச் சுற்றிச் சூழ்ந்துகொண்டிருக்கின்றன. இந்த முதுகு பக்கப் பொட்டுத் தொளை, பேராசூச்சியாவில் காணப்படுவதற்கு இணையானதன்று. எனினும், பின் கூறிய தொளை பயனிழந்த நிலையில் பல முதலைகளில், குறிப்பாக இளம் முதலைகளின் மண்டை

யோட்டில் காணப்படுகிறது. இத் தொளை ஒரு குறுகலான முதுகு பக்கப் பொட்டுத் தொளையினின்று பின்னோக்கித் தொடருகிறது. இவ்வமைப்பின் மேற் பகுதியில், மண்டைப் பக்க என்பும் ஸ்குவாமோசல் என்பும் ஒன்றுசேர்ந்து ஒரு பாலம் போன்று அமைந்துள. கீழ்ப் பக்கத்தில் இது பிடரென்புகளால் சூழப்பட்டிருக்கிறது.

மேற்பொட்டுத் தொளையின் அளவு, பக்கப் பொட்டுத் தொளையின் அளவோடு நேர்மாறு விகிதம் கொண்டதாகும். பழங்கால யூசூச்சியாவில் இவ்விரு தொளைகளுள் மேலேயுள்ளதே பெரிதாயிருந்தது. கீழ்த்தாடையை உயர்த்தவோ தாழ்த்தவோ பயன்படும் பொட்டு; கீழ்த்தாடைத் தசைகள் (Temporo - mandibular muscles) மேல் தொளையின் சுவர்களின்றுந் தோற்றம் பெற்று, ஜுகல் வளைவின் கீழ்ச்சென்று, கீழ்த்தாடையின் மேல் - ஆங்குலார் பகுதியினுள் (Supra - angular portion) செருகப்பட்டுள்ளது.

அண்மையில் தோன்றின முதலைகளில், இத் தசை டெரிகோ - கீழ்த்தாடைத் தசையினுல் (Pterygo - mandibular muscle) மேலும்மேலும் ஒதுக்கி வைக்கப்படுகிறது. பின் கூறிய தசை, பெரிதும் விரிவடைந்த டெரிகாய்டு என்பின் முதுகு பக்கப் பரப்பினின்றே பெரிதும் தோன்றி, இவ்வென்புக்கும், குவாட்ரேட் என்புக்கும் இடையேயுள்ள அகன்ற இடைவெளியை நிரப்பிப் பின்னர்க் கீழ்த் தாடையின் ஆஸ் ஆங்குலேரின் (Os - angulare) வெளிப்பரப்பினுள் செருகப்பட்டுள்ளது. இத் தசை முன் கூறிய பொட்டுக் கீழ்த்தாடைத் தசையைவிடச் சிறப்பு மிக்க வளர்ச்சி எய்தியும் செயற்படுந் தன்மைகொண்டும் விளங்குகிறது. பின் கூறிய தசை வளர்ச்சி குன்றியிருக்குங் காரணத்தால், முதுகு பக்கப் பொட்டுத் தொளைகள் சுற்றிலுமுள்ள என்புகளால் மேலும்மேலும் மூடப்படுகின்றன.

நீள் மூக்குடைய கடியால் மற்றும் டோமிஸ்டோமா முதலைகளில், இத் தொளைகள், மேலும் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன. இவ்விரு முதலைகளும் முற்றிலும் மீன்களையே உட்கொள்ளுகின்றன. மேலும், இவை தம் உணவை வாயினுள் மெல்லும் பழக்கமுடையவை அல்ல.

சில அலிகேட்டர் (Alligators) என்னும் முதலை வகையில் இத் தொளைகள் முற்றிலும் மறைந்து விடுவதுண்டு. இத்தகைய அகன்ற குட்டையான மூக்குடைய முதலைகள் பல் வகை உணவும்

பொருள்களை உட்கொள்வதாலும், இவ்வுணவு பெரும்பாலும் பிற பிராணி வகைகளே என்னும் காரணத்தாலும் இவை தம் இரையை நன்கு மென்று உண்ணுகின்றன.

குவாட்ரேட் என்பு சாய்வான நிலையில் பின்னேக்கி நீட்டிக் கப்பட்டிருக்கிறது. குவாட்ரேட்டோ - ஜூகல், ஸ்குவாமோசல், பக்கப் பிடரென்பு நீட்சிகள் ஆகியவற்றிடையே அசையா வண்ணம் ஆப்புப் போன்றமைந்துள்ள குவாட்ரேட் என்பு அவற்ருேடு ஓரளவு ஒருங்கிணைந்துள்ளது. பின் கூறியவற்றிற்கும் குவாட்ரேட் என்புக்குமிடையே ஒரு பிளவன்ன கால்வாய் உள்ளது. இக் கால்வாய் பின் பக்கத்தில் நன்கு புலனுகிறது. இதன் வழியாகச் செவியமைப்பின் சிற்றென்பின் தொடர்ச்சி கீழ்த் தாடையை அடைகிறது.

நடுச் செவிக் குழியின் கூடுதலான பரப்பீடுகளாகப் பயனுறும் சிக்கலான பாதைகள், குவாட்ரேட் என்பின் அண்மைப் பகுதிகளையும், மேற்கூறிய பக்கப் பாலங்களினடியில் உள்ள கபாலத்தின் கூரைப் பகுதியையும் ஊடுருவிப் பரவியுள்ளன. இரு பகுதிகளும் ஒன்ருேடொன்று தொடர்புகொண்டுள்ளன. மேற் பிடரென்பு, பின்னிருந்து பார்க்கையில் நன்கு புலனுகிறது. இதன் மேற் பகுதி, மண்டைப் பக்க என்புகளின் தொடர்ச்சியால் மூடப்பட்டு, ஓரளவு அதனுடன் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகிறது. இவை, நெற்றியென்புகளைப்போல் ஒருங்கிணைந்து ஓர் ஒற்றை அமைப்பாகின்றன. பிடர் முண்டின் இயங்கும் முகப்பரப்பு முற்றிலும் பிடரடி என்பால் ஆனது. ஆனுல், இஃது இரு பக்கங்களிலும், பக்கப் பிடரென்புகளின் என்புத் தகடால் (Lamella) ஆதரிக்கப்படுகிறது.

கீழ்த்தாடை : கீழ்த்தாடையின் இரு பாதிகளும், பல்வேறு நீளங்கொண்ட கூட்டிணை வளர்ச்சியை உருவாக்குகின்றன. இதன் ஒவ்வொரு பாதியும் ஆறு என்புகளால் ஆனது.

1. ஆர்ட்டிக்குலேர் என்பு (Articulare): இதனுடைய மேற் பக்கத்தின் பிற்பகுதியிலுள்ள உட்கோணம், ஒரு கால்வாயினுல் தொளைக்கப்படுகிறது. இக்கால்வாயை, சைஃபோனியம் (Siphonium) எனப்படும் இணைப்புத் திசுவாலான ஒரு குறுகிய குழாய் வந்தடைகிறது. இக் குழாய், நடுச்செவியின் குழிகளைக் கீழ்த் தாடையின் பெரிய வெற்றிடத்தோடு இணைக்கிறது.

2, 3. ஆங்குலேர் என்பு (Angulare), டென்ட்டரி என்பு ஆகிய இவ்வென்புகள்மட்டுமே பற்களைப் பெற்றுள்ளன.

4. ஸ்பிளீனியல் என்பு (Splenial): இஃது ஒரு நீண்ட பட்டையான என்பு. இது கீழ்த்தாடையின் உட்பக்க அல்லது நடுப்பக்கப் பரப்பில் உள்ளது. இதன் நீளம், பலவாறாக மாறு படக் கூடியது.

5. ஆப்பர்க்குலேர் என்பு (Operculare): தாடையின் வெளிப் பக்கமுள்ள இவ்வென்பு, ஸ்பிளீனியல் என்பின் எதிரிணைப் பகுதியாகும்,

6. மேல் ஆங்குலேர் என்பு (Supra-angulare): டென்ட்டரி, ஆங்குலேர் ஆகியவற்றினிடையே உள்ள கீழ்த் தாடைப் பகுதி யின் முதுகு பக்க விளிம்பாக இவ்வென்பு அமைகிறது.

பற்கள் : ஏறக்குறையக் கூம்பு வடிவமாகவோ, பக்க வசத்தில் அழுத்தம் பெற்றோ இருக்கும் பற்கள், தனித்தனிக் குழிகளுள் ஆழப் புதைக்கப்பட்டுள்ளன. வாழ்நாள் முழுவதும் இவை அடிக்கடி உதிர்க்கப்படுகின்றன. அடுத்தடுத்துத் தோன்றும் புதிய பற்கள் இடைப் பக்கத்தில் காணப்படுகின்றன. இவற்றின் சிகரப் பகுதி, உதிர்க்கப்படக்கூடிய பற்களின் அகன்ற, திறந்த வேர்களினுள் ஓரளவு பொருந்தியிருக்கின்றன. அண்மையில் தோன்றிய முதலைகளில், முன் மேற்றாடை என்பில் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஐந்து பற்கள் உள. ஆனால், சில சிறப்பினங்களில் எடுத்துக்காட்டாகக் குரோக்கடிலஸ் நிலோட்டிகஸ் (Crocodilus-niloticus), குரோக்கடிலஸ் போரோசஸ் (C. porosus) ஆகியவற்றில் இரண்டாவது இணைப் பற்கள் முதிர் பருவத்தில் இழக்கப்படு கின்றன. இவை மீண்டும் வளர்வதில்லை.

அகன்ற மூக்குடைய முதலை வகைகளில், முக்கியமாக அலிகேட்டர்களில் (Alligators), மேற்றாடைப் பற்களின் பெரும் பான்மையானவை கீழ்த்தாடைப் பற்களின்மேல், பக்க வசத்தில் கவிந்திருக்கின்றன. குரோக்கடிலஸின் சிறப்பினங்களுள் பெரும் பான்மையானவற்றில், இப் பற்களின் கவியுந் தன்மை குறைக்கப் பட்டு, இவை ஓரளவு பிணைப்புற்றிருக்கின்றன. பொதுவாக மிகவும் நீண்டதாகவும், வலிமையற்றதாகவும் திகழும் நான்காவது கீழ்த்தாடைப் பல், முன் மேற்றாடை, மேற்றாடை என்புகளின் சந்திப்பிலுள்ள ஒரு பக்க வசப் பள்ளத்தினுள் பொருந்துகிறது. மேற்றாடையின் குழிகளுள் பொருந்தும் நீண்ட கீழ்த் தாடைப் பற்கள், இவற்றின் அழுத்தத்தால், இக் குழிகளைத் தொளைகளாக மாற்றிவிடுவதுண்டு.

முள்ளென்புகள் : முதலைகளின் முள்ளென்புகள் குழியற்ற திடப்பொருளால் ஆன அமைப்புகளாம். எனினும், முதுகு

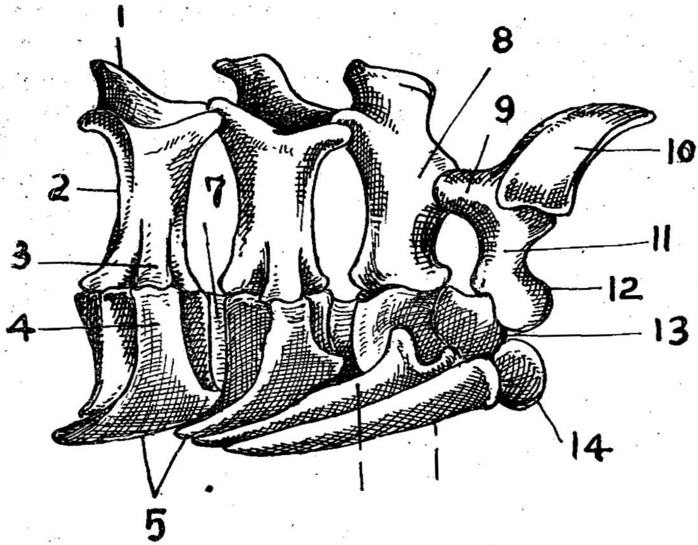
நாணின் எச்சங்கள் முள்ளென்பு மையங்களின் நடுவில் நீடித்துக் காணப்படுகின்றன. ஜுராஸிக் காலஞ் சார்ந்த யூசூச்சியாவில் இவை இரு பக்கங் குழியுடைய (Amphicoelous) நிலையிலேயே காணப்படுகின்றன. இவற்றில் முதுகு நாணின் இடை முள்ளென்புப் பகுதிகள் இருந்திருத்தல் வேண்டுமெனக் கருதப்படுகிறது. சுண்ணும்பு ஊழியின் கீழ்நிலவடுக்கிற்குரிய காலத்திலிருந்து, முள்ளென்புகள் முன் பக்கங் குழியுடைய நிலையில் (Procoelous) உள்ளன. முதலாவது வாற்பகுதி முள்ளென்புமட்டும் இரு பக்கங்களிலும் ஒரு குமிழைக் (knob) கொண்டுள்ளது. இதனால் இரு திரிக முள்ளென்புகளுள் பின்னால் உள்ளது, பின் பக்கங் குழியுடைய நிலையில் (Opisthocoelous) அமைகிறது. முதலாவது வால் முள்ளென்பின் இத்தகு நூதன அமைப்பினால்தானோ என்னவோ, வால் வளையுந் தன்மையுடையதாகத் திகழ்கிறது.

குருத்தென்பாலான இடை முள்ளென்பு மைய வளையங்கள் திண்டுகள் அல்லது தகடுகள் எப்பொழுதும் முள்ளென்புத் தொடர் முழுவதும் காணப்படுகின்றன; அருகருகே இடம்பெற்றிருக்கும் முள்ளென்புகள் ஒருங்கிணையும் பொழுதுமட்டும் இவை காணப்படுவதில்லை. ஒரே பிராணியினுள், அதன் விலாவென்புகளின் இணைப்புப் பலவாருக மாறுபடுவதைக் காணலாம். கழுத்துப் பகுதி விலாவென்புகளின் தலை முனை (Capitulum) புடைப்புடைய மறுமுனைக்கு நேர் கீழே இடம்பெற்றுள்ளது. மார்பு பகுதியில், தலைமுனை, புடைப்புடைய முனைக்கு முன்னால், அதனுடன் சமக்கிடக்கை நிலையில் இடம்பெற்றிருக்கும். மேலும், கழுத்துப் பகுதி முள்ளென்புகளின் மையங்களே விலாவென்புகளின் தலை முனையைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கின்றன. ஆனால், பிற்பகுதியில் விலாவென்புகளின் இணைப்பு மேற்றிசைக்குத் தள்ளப்படுகிறது.

சான்ருகப் பத்தாவது பதினோராவது முள்ளென்புகள் நரம்பு முள்ளுக்கும், மையப் பகுதிக்கும் இடையிலுள்ள இணைக்கோட்டின் மேல்தான் விலாவென்பின் தலைமுனை பொருத்தப்படுகிறது. பன்னிரண்டாவது முள்ளென்புக்குப் பின்னால், விலா வென்புகளின் தலை முனையும், புடைப்புடைய முனையும் குறுக்கு நீட்சியாலோ, நரம்பு வளைவின் பக்க நீட்சியாலோ தாங்கிக் கொள்ளப்படுகின்றன. இடுப்புப் பகுதியிலுள்ள ஐந்து அல்லது ஆறு முள்ளென்புகளின் விலாவென்புகள் பயனிழந்த நிலையில் இருக்கும் அல்லது இல்லாதிருக்கும். இரு திரிக முள்ளென்புகளின் விலா வென்புகளும் மிகவும் பருத்துக் காணப்படும்.

முதிர் விலங்கில் இவை முள்ளென்பு மையம், நியூரல் வளைவு ஆகிய இரு பகுதிகளோடும் இணைகின்றன. வால் முள்ளென்பு

களில் முற் பகுதியில் உள்ள சிலவும் விலாவென்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருப்பதுண்டு. இவை நரம்பு வளைவுக்கும், முள்ளென்பு மையத்துக்கும் இடையேயுள்ள இணைவுக் கோட்டில் பொருத்தப்



படம் 243.

ஓர் இளம் முதலையின் முற்பகுதி முள்ளென்புகள்.

1. நரம்பு முட்கள்; 2. நரம்பு வளைவு; 3, 4. குறுக்கு நீட்சிகள்; 5, 15, 16. விலாவென்புகள்; 7. இடை முள்ளென்புத் தகடுகள்; 8. பிடர் அச்சென்பு; 9. பிடர் முள்ளென்பு பிடர் அச்சென்போடு இயங்குதல்; 10. முன் பிடர் முள்ளென்பு; 11. பிடர் முள்ளெனபு; 12. பிடர் முள்ளென்பு வளைவு; 13. ஓடன்ட்டாய்டு என்பு; 14. பிடர் முள்ளென்பின் மையப் பகுதி.

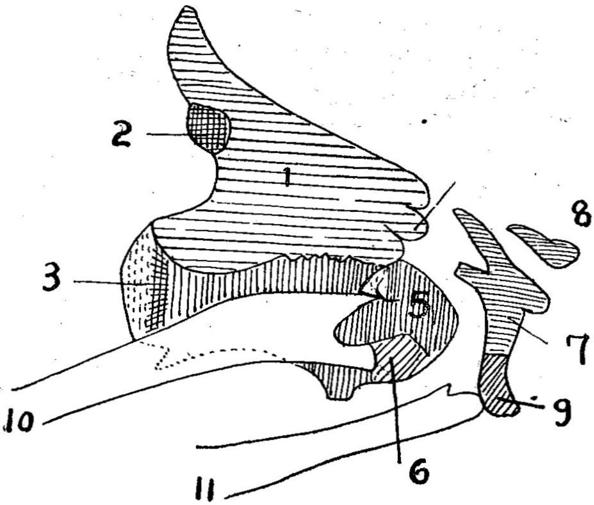
பட்டுள்ளன. ஆனால், முதலை முதிர்ச்சியடையும் முன்னரே இவை முள்ளென்புகளோடு ஒருங்கிணைந்து, பின்னர்க் குறுக்கு நீட்சிகள் போன்று தோற்றமளிக்கின்றன. பெரும்பான்மையான வாற் பகுதி முள்ளென்புகள் ஓரிணைச் செவ்ரான் என்புகளையும் தாங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. இவை குருத்தென்பாலான இடை முள்ளென்பு மைய வளையங்களோடு தொடர்ந்து காணப்படுகின்றன.

பிடர் முள்ளென்பும், அச்சு முள்ளென்பும் நூதன அமைப்பைக் கொண்டுள. உண்மையில், முதலைகளில்மட்டுமே இவ்விரு என்புகளும் அவற்றின் திடமான, மூலைப் பகுதிகள் எல்லாவற்றையும் எவ்வித மாற்றமுமின்றி, வளர்ச்சியின் முற்பட்ட

நிலையில் கொண்டிருக்கின்றன என்றால் அது மிகையாகாது. பிடர் முள்ளென்பு வளையத்தின் அடிப்பகுதியான முதலாவது வயிற்றடிப் பகுதி (Basiventral) அல்லது இடை மையம் (Inter centrum) தம் தலைப் பகுதிகளால் இணைந்திருக்கும் ஓரிணை நீண்ட விலா வென்புகளைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கிறது.

பெரும்பான்மையான முதலைகளில்; விலாவென்பின் முதுகு பக்க விளிம்பினருகே ஒரு சிறிய குமிழ் உள்ளது. இதுவே புடைப் புடைய பகுதியின் இறுதி எச்சமாகும். பின் கூறியது, மெட்ரி யோரிங்கஸ் (Metriorhynchus) போன்ற ஜுராஸிக் கால முதலை களில் இன்னும் முழுமையான நிலையில் காணப்பட்டது.

முதலாவது முள்ளென்பு மையம், இரண்டாவது முள்ளென்பு மையத்தோடு அதன் ஓடன்ட்டாய்டு நீட்சியாக (Odontoid process)



படம் 244.

குரோக்கடைலஸ் என்னும் முதலையின் பிடர் முள்ளென்பும் பிடர் அச்சென்பும்.

1. 7. இரண்டாவது, முதலாவது நரம்பு வளைவு; 2. பின் இணைக்கும் நீட்சி; 3. இரண்டாவது முள்ளென்பு மையம்; 5. ஓடன்ட்டாய்டு நீட்சி; 6, 9. இடை முள்ளென்பு மையங்கள் ; 8. முதலாவது நரம்பு வளைவின் தனியே பிரித்தெடுக்கப்பட்ட முள்ளொத்த நீட்சி; 10, 11. விலாவென்புகள்.

இணைகிறது. இவ்விணைப்பு நேரடியாக இல்லாது, ஒரு குருத் தென்புத் தகடு போன்ற முழுமையான இரண்டாவது வயிற்றடிப் பகுதி, ஒரு பெரிய ஒற்றைக் கூம்புருவப் பகுதி ஆகியவற்றின் குறுக்கீட்டால் ஆனது.

இந்த இரண்டாவது வயிற்றடி இடை முள்ளென்பு மையம் பிடர் முள்ளென்பு வளையத்தின் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதியை ஒத்த அமைப்புடையது. இஃது அடியில் உள்ள ஓடன்ட்டாய்டுநீட்சிக்கும், இரண்டாவது முள்ளென்பு மையத்திற்கும் இடையே உள்ளது. இது பின்னர் இரண்டாவது முள்ளென்பு மையத்தோடு ஒருங்கிணைந்து விடுகிறது. மேலும், இஃது இரண்டாவது விலாவென்பின் தலை முனையைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கிறது. இதனுடைய புடைப் புடைய மறுமுனை, ஜுராஸிக் கால யூகுச்சியாவில், இரண்டாவது நரம்பு வளைவின் முகப் பரப்போடு இயங்குகிறது.

அண்மையில் தோன்றிய முதலைகளில் இப் புடைப்புடைய பகுதி பெரிதும் குன்றியிருக்கிறது. மேலும், இது நூதன விதமாக ஓடன்ட்டாய்டுப் பகுதி அல்லது முதலாவது முள்ளென்பு மையத்துக்குரிய ஒரு குமிழோடு பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இவ்விட மாற்றமே, 'முதலையின் பிடர் முள்ளென்பு ஈரிணை விலாவென்பு களுடையது; இரண்டாவது முள்ளென்பு விலாவென்புகள் அற்றது' என்று அதன் ஒழுங்கற்ற முறையைக் குறிப்பதன் காரணமாகும். இறுதியில், பிடர் முள்ளென்பின் இரு நரம்பு வளைவுகளின்மேல் இடம்பெற்றிருக்கும் தனிப்பட்ட ஒற்றை அமைப்பைக் குறிப்பிடு வது இன்றியமையாதது. இது தனியே பிரிந்துவிட்ட நரம்பு முள்ளேயன்றி, முன் பிடரென்பின் எச்சப் பகுதியாகாது.

அண்மையில் தோன்றிய முதலைகளிலேனும், முதலாவது இரண்டாவது விலாவென்புகள் மிக நீளமாகவும், நன்கு அசையக் கூடியவையாகவும் இருக்கின்றன. அடுத்துவரும் ஐந்து கழுத்து முள்ளென்புகளும் திடமாகப் பொருத்தப்பட்டும், குட்டையாகவும் இருக்கும் விலாவென்புகளைக்கொண்டுள்ளன. எட்டாவது ஒன்பதாவது விலாவென்புகள் மறுபடியும் நீண்டு காணப்படு கின்றன. இவை, மார்பு பகுதி விலாவென்புகளின் நிலையை அடையக்கூடிய இடை நிலையிலுள்ளன. பெரும்பாலும் எட்டு மார்பு பகுதி விலாவென்புகள் உள்ளன.

இவற்றுள் சில, அன்சினேட் நீட்சிகளைக் (Uncinate processes) கொண்டுள. இவற்றைத் தொடர்ந்து, பெரும்பாலும் இரண்டு அல்லது மூன்றிணைக் குட்டையான மிதக்கும் விலாவென்புகள் (Floating ribs) உள்ளன. இவற்றைத் தொடர்ந்து காணப்படும் மூன்று முன் திரிக முள்ளென்புகளும் (Presacral vertebrae) விலா வென்புகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை.

அண்மையில் தோன்றிய பெரு முதலைகள், அலிகேட்டர்கள், கடியால் முதலைகள் ஆகியவற்றில் இருபத்தாறு முன் வாற் பகுதி

முள்ளெலும்புகள் (Precaudal vertebrae) உள்ளன. (இவற்றுள் ஒன்பது முள்ளெலும்புகள் கழுத்துப் பகுதியைச் சார்ந்தவை ; மார்புப் பகுதி மற்றும் இடுப்புப் பகுதியில் பதினைந்து முள்ளெலும்புகள் உள ; இரண்டு திரிகப் பகுதியில் உள்ளன). அடுத்து முப்பத்து நான்கு முதல் நாற்பது வரையுள்ள முள்ளெலும்புகள் வாற் பகுதியைச் சார்ந்தவை. எனினும், இதில் சில மாறுதல்கள் இருக்கக் கூடும்.

மார்பெலும்பு (Sternum): இது குருத்தெலும்பால் ஆக்கப் பட்டது. இதனை முன், பின் பகுதிகளாகப் பிரிக்கக்கூடும். நாற்கோண (Rhomboid) வடிவுடைய முற்பகுதி, கோரக்காய்டு எலும்புகளையும், ஈரிணை விலா வெலும்புகளையும் தாங்கிக்கொண் டிருக்கிறது. நீண்ட குறுகிய பிற்பகுதி, அடுத்து வரும் ஐந்து அல்லது ஆறு விலாவெலும்புகள் நடுக்கோட்டில் ஒன்றுசேர்வதால் உருவாக்கப்படுகிறது. பிற் பகுதியில், மார்பெலும்பு இரு கூறு களாகப் பிரிகிறது. ஒவ்வொரு பாதியும் இரண்டு அல்லது மூன்று விலாவெலும்புகளைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கிறது.

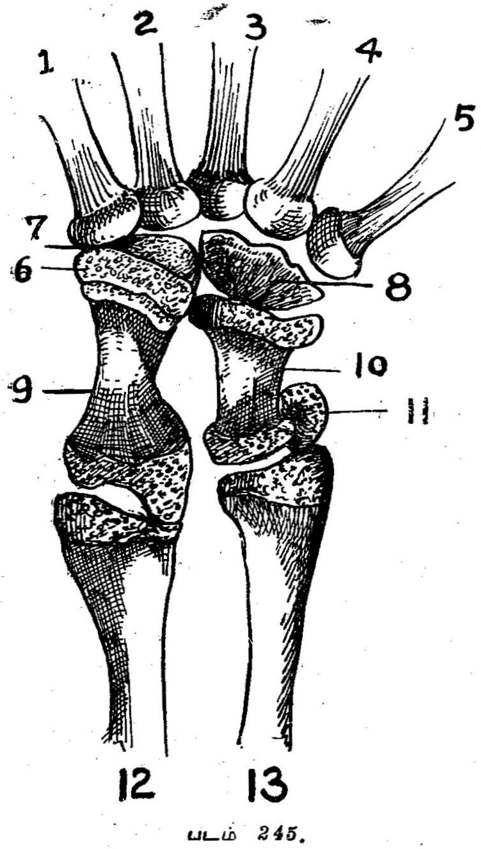
இவற்றுள் இறுதியில் உள்ளது தன்னுடைய முற்பகுதி இணைப்பை இழந்துவிட்டுக் குத்து வாளுருவ மார்பெலும்பு நீட்சியாக (Xiphisternal process) அமைகிறது. மார்பெலும்பின் முற் பகுதியின் மேல், அதன் வயிற்றுப் பக்கத்தில், முதலில் இணைவுற் றிருக்கும் ஒரு நீள்வச மேல் மார்பெலும்பு (Episternum) உள்ளது. தோள்பட்டை வளையம் கோரக்காய்டு எலும்புகள், தோள்பட்டை எலும்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது. ஒவ்வொரு பக்கத் திலும் இவ்விரு எலும்புகளும் ஒருங்கிணைந்து ஓர் ஒற்றை எலும்பா கின்றன. கற்படியுருவங்களில், கோரக்காய்டு எலும்பில் உள்ள ஒரு பள்ளம், ஒரு முன் கோரக்காய்டு எலும்பு இருத்தலைக் குறிக்கும் வண்ணம் அமைந்துள்ளது.

மார்பெலும்பின் பின் முனைக்கும், பூப் பெலும்புகளுக்கும் இடையி லுள்ள வெளியில், வயிற்றுப்பகுதி மார்பெலும்பு (Abdominal sternum) இடம்பெற்றுள்ளது. இஃது ஏழிணை எலும்பமைப்புகளால் ஆக்கப்பட்டது. இவற்றின் இறுதியிணை மற்றவற்றைவிட வலிமை பொருந்தியதாகவும், இரு பூப்பெலும்புகளின் முன் விளிம்போடு தளர்ந்த நிலையில் இணைக்கப்பட்டும் இருக்கின்றது.

இணையுறுப்புகள் (Limbs): இணையுறுப்புகளின் அமைப்பு, ஒரு மாதிரி நில வாழ்வியின் ஐவிரற் கால்களினுடையதை ஒத்திருக் கிறது. ஆனால், ஜுராஸிக் காலப் பிராணிகளில், இவை நீரில் நீந்துவதற்கேற்ற தகவமைப்பைக் கொண்டிருந்தன. முன் கால்கள்

பின் கால்களைவிடக் குட்டையாகவும், சிறியவையாகவும் இருந்தன. டர்ஷியரிக் காலங்களுக்குப் பின்னரே, இத்தகு வேற்றுமைகள் பெருமளவிற்குக் குறைந்துள்ளன.

முன்கரத்தின் ஆரவென்பும் (Radius), முன்கரவென்பும் (Ulna) ஒருங்கிணையாது, தனித்தனியே காணப்படுகின்றன. முதல்



படம் 245.

மொரண்ணை மூக்கு முதலை: இளம் பிராணியின் மணிக்கட்டு.

1 — 5. உள்ளங்கை என்புகள்; 6. மைய வரிசை மணிக்கட்டென்பு; 7. முதலாவது இரண்டாவது மணிக்கட்டென்புகள் ஒருங்கிணைதலால் உருவான என்பு; 8. மூன்ருவது, நான்காவது, ஐந்தாவது மணிக்கட்டென்புகள் ஒருங்கிணைதலால் உருவான என்பமைப்பு; 9. ஆரவென்பு சார்ந்த மணிககட்டென்பு; 10. முன்கரவென்பு சார்ந்த மணிக்கட்டென்பு; 11. பயறு வடிவ என்பு; 12. ஆரவென்பு; 13. முன்கரவென்பு.

வரிசையிலுள்ள மணிக்கட்டென்புகளில், அல்நேர் (Ulnare), ரேடியேல் (Radiale) ஆகிய என்புகள் காணப்படுகின்றன. வலிமை

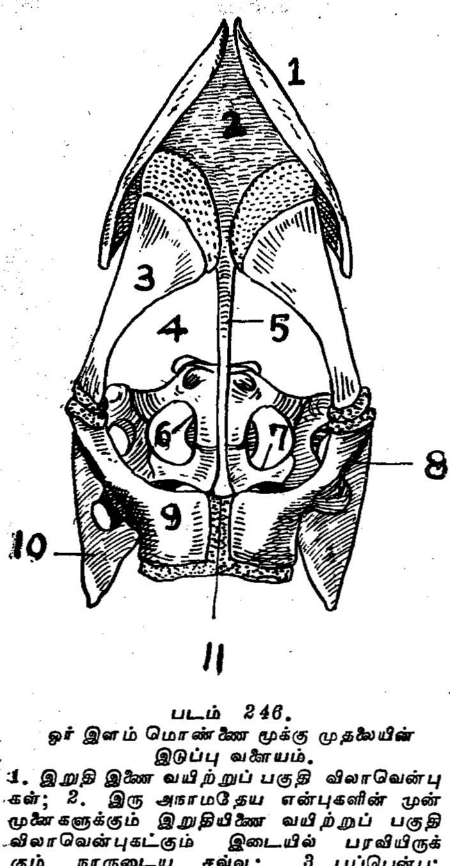
பொருந்திய இவ்விரு என்புகளும் நீண்டு காணப்படுகின்றன. முன்கர என்புக்கும், அல்நேருக்கும் இடையே, வெளிப் பக்கத்தில் ஒரு பயறு வடிவ என்பு உள்ளது. ரேடியேலின் மேற் பக்கத்தில், ஒரு கூட்டென்பு (Compound bone) உள்ளது. இது நடுப் பக்கத்தில் முழுமையாக என்புத் தன்மை பெற்றிருப்பதில்லை. முதலாவது இறுதி வரிசை மணிக்கட்டு என்பு, மைய என்பு (Centrale), இடையென்பு (Intermedium) முதலியன இதில் அடங்கியுள்ளன.

மூன்றாவது நான்காவது ஐந்தாவது மணிக்கட்டென்புகள் ஒருங்கிணைந்து ஒரு திரளாகியுள்ளன. இறுதி வரிசையின் இரண்டாவது மணிக்கட்டென்பு தனித்துக் காணப்படுகிறது. இவற்றின் ஐந்து விரல்களும் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற நிலையில் உள்ளன. கட்டை விரலிலுள்ள விரலென்புகளின் எண்ணிக்கை இரண்டாகும். மற்றவற்றில் முறையே மூன்று நான்கு, நான்கு மூன்று என்னும் எண்ணிக்கையில் விரலென்புகள் உள. கரு வளர்ச்சியின்பொழுது நான்காவது ஐந்தாவது விரல் என்புகளின் எண்ணிக்கை தற்காலிகமாகக் கூடுதலடைகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, நான்காவது விரலில் இஃது ஏழாகவும், ஐந்தாவது விரலில் இஃது ஐந்து அல்லது ஆறாகவும் அதிகரிப்பதுண்டு. ஆனால், இளம் பிராணிகள் முட்டையினின்று வெளிவரும் முன்னரே, இந்த எண்ணிக்கை குறைக்கப் பட்டு விடுகிறது. இஃது, அண்மையிலுள்ள விலாவென்புகள் ஒன்றுசேர்வதால் இயலுகிறது.

பிளீசியோசெளரி, இக்தியோசெளரி ஆகிய பிரிவுகளிலும், முற்றிலும் நீர் வாழ்விகளான பிற பிராணிகளிலும் இந்த மிகை விரலென்புகொண்ட நிலை (Hyperphalangeol condition) காணப் படுகிறது. இதனால் இக்கால முதலைகள் நீர் வாழ்விகளாகத் திகழ்ந்த முன் தோன்றிகளைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது. ஆனால், ஜுராஸிக் யூசூச்சியா, பேராசூச்சியா, சூடோசூச்சியா ஆகிய பிரிவுகளில் இந் நிலை காணப்படுவதில்லை.

இடுப்பு வளையம் (Pelvic girdle): இதனுடைய உருவாக்கத்தைப் புரிந்துகொள்ளுதல் சற்றுக் கடினமானதேயாம். முதிர் விலங்கில் இவ்வமைப்பு தனிப்பட்ட மூவென்புகளைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றுள் இரண்டுமட்டுமே தொடையென்பு தலை பொருந்தும் குழியின் (Acetabulum) உருவாக்கத்தில் பங்கு கொள்ளுகின்றன. அகன்ற பின் இடுப்பென்பு (Ilium) இரு நீட்சிகளைத் தோற்றுவிக்கிறது. இவற்றுள் பின்னுலுள்ள வலிமை பொருந்திய நீட்சி, பக்க இடுப்பென்போடு இயங்குகிறது. பக்க

இடுப்பென்பானது, பின் இடுப்பென்பை நோக்கி ஒரு குட்டையான தடித்த நீட்சியைத் தோற்றுவித்து, ஒரு பெருந் தொளையை உள்ளடக்குகிறது. இந் நீட்சி, என்புத் தன்மை கொண்ட ஒரு தனிப்பட்டமையப் பகுதியைக் கொண்டுள்ளது. இஃது உண்மையான பூப்பென்பை ஒத்ததாகும். அப்போது, இதனுடன் பொருத்தப்பட்டு, முன்னோக்கி இடம் பெற்று (முதலைகளில்) பூப்பென்பு என்று வழங்கப்படும். ஒவ்வொரு கதையுருவ என்பும் மேற்பூப்பென்புக்குச் (Epipubis) சமமாகிறது. பூப்பென்புகளோ, பக்க இடுப்பென்புகளோ, வயிற்றுப் பக்க நடுக்கோட்டில் கூட்டிணை வளர்ச்சியாவதில்லை.



படம் 246.
ஓர் இளம் மொண்ணை மூக்கு முதலையின் இடுப்பு வளையம்.
1. இறுதி இணை வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள்; 2. இரு அநாமதேய என்புகளின் முன் முனைகளுக்கும் இறுதியிணை வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகட்கும் இடையில் பரவியிருக்கும் நாருடைய சவ்வு; 3. பூப்பென்பு; 4. ஆப்டுரேட்டர் தொளை; 5. பூப்பென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சிக்கும், பக்க இடுப்பென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சிக்கும் இடையே நீண்டிருக்கும் நார்ப்பட்டை; 6, 7. முதலாவது இரண்டாவது திரிக முள்ளென்புகள்; 8. தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழி; 9. பக்க இடுப்பென்பு; 10. பின் இடுப்பென்பு; 11. பக்க இடுப்பென்புகளின் கூட்டிணை வளர்ச்சி.

தொடையென்பு, ஒரு தெளிவான உட்பக்க மூட்டென்பைக் (Trochanter) கொண்டிருப்பதில்லை. கீழ்க்காலின் உள், வெளி யென்புகள் (Tibia & Fibula) ஒத்த அளவுடையவை. முதிர்விலங்கில், கணுக்கால் என்புகள் ஒருங்கிணைதலால் எண்ணிக்கையில் ஐந்தாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன; ஃபிபுலேர் என்பு (Fibulare) வெளி நீட்டிக் கொண்டிருக்கும் குதிக்காலுருவக் கேல்கேனியம் (Calcaneum) என்னும் என்பாக மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது. இடைக் கணுக்கால் என்பு (Intermedium) டிபியேல் (Tibiale) என்போடு ஒருங்கிணைந்து ஓர் அகன்ற அஸ்ட்ரகேலஸாக (Astragalus) அமைந்துள்ளது.

இறுதி வரிசையிலுள்ள கணுக்கால் என்புகளில் முதலாவது இரண்டாவது மூன்றுவது என்புகள் உட்பக்கத்தில் பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றி, ஓரளவு குருத்தென்பாலான ஓர் ஆப்புருவத் திரளாகக் காணப்படுகின்றன. நான்காவது கணுக்கால் என்பான டார்சேல் (Tarsale), ஃபிபுலேர் என்புக்கும், நான்காவது பாத வென்புக்கும் இடையே இடம்பெற்றுள்ளது. கொக்கியுருவ ஐந்தாவது கணுக்கால் என்பு, நான்காவது என்போடு அதன் வெளிப் பக்கத்தில் தளர்ந்த நிலையில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. ஐந்தாவது விரலுக்குரிய பாதவென்பும் மற்ற என்புகளும் இதற்கு இல்லை. வளர்கருக்கள் பின் கால்களில் மிகையான விரலென்பு களைக் கொண்டுள்ளன. நான்காவது கால் விரல், ஆறு விரலென்பு களுடையது. ஐந்தாவது கால் விரலின் சில பகுதிகள் இவற்றில் காணப்படுகின்றன. இறுதியில், ஐந்து கால் விரல்களின் எண்ணிக்கையும் 2, 3, 4, 4, 0 எனக் குறைக்கப்படுகிறது. நான்காவது கால் விரல் கூர்நகமற்றிருக்கிறது.

தோல் (Skin) : கொம்புப் பொருள்கொண்ட புறத்தோல் அல்லது மேற்றோலடுக்கு (Epidermis), அவ்வப்போதோ, சிறு சிறு பகுதிகளாகவோ உரிக்கப்படுவதில்லை. அவ்வப்போது உண்டாகும் சேதம் செப்பனிடப்படுகிறது. உடல் முழுவதையும் மூடிக்கொண்டிருக்கும் செதில்கள், வன்மையான கொம்புப் பொருளாலான, நீர் புகாத போர்வையால் மூடப்பட்டுள்ளன. ஆனால், இவற்றிடையே உள்ள தோல் மென்மையானது. உடலின் இரு பக்கங்கள், வயிறு, வால், கீழ்த்தாடை ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள ஒவ்வொரு செதிலும், ஒரு சிறு புள்ளியையோ குழிவையோ கொண்டிருக்கும். இப் பகுதியிலுள்ள மேற் றோலடுக்கு தடித்தோ, கொம்புப் பொருளைக்கொண்டோ இருப்ப தில்லை. உணர் அணுக்கள்கொண்ட ஒரு நரம்பு, இக் குழியின் அடிப் பக்கத்தை வந்தடைகிறது. சில சமயங்களில், இக் குழிகள் செல்களால் நிரப்பப்படுவதுண்டு. கீழ்த்தாடையில், குறிப்பாக முகவாய்ப் பகுதியில், இவ்வமைப்புகள் குழிகளாக இருப்பதற்குப் பதில், சிறிய பாலுண்ணிபோன்ற புடைப்புகளாக எழும்பி யிருத்தலைக் காணலாம்.

கொம்பு நிகர்ச் செதில்கள் அல்லது செதில்களின் கீழ்த்தோற் பகுதிகள், தடித்த கீழ்த்தோல் இணைப்புத் திசுவைக் கொண்டுள்ளன. இவை பெரிதும் என்பாக்கப்பட்டு, ஓர் உண்மையான கீழ்த்தோற் கவசத்தை உருவாக்குகின்றன. மிக அண்மையில் தோன்றிய முதலைகளில் இக்கவசம் முதுகு பக்கத்தில்மட்டுமே காணப்படுகிறது. சில சமயங்களில், தொண்டையின்மேல் சில என்புத் தகடுகள்

காணப்படுதலுண்டு. சான்று - ஆஸ்டியோலீமஸ் (Osteolaemus), காய்மான் (Caiman) என்னும் முதலை வகையில் மட்டும், வயிற்றுப் பக்கக் கொம்பு நிகர்ச் செதில்களில் மெல்லிய ஆனால் ஒழுங்கான என்பமைப்புகள் காணப்படுகின்றன.

வாணிகத்தில் விலையுயர்ந்த பொருளாகக் கொள்ளப்படும் முதலைகளின் தோலானது, உண்மையில் மேற்றோலடுக்கும், கொம்பு நிகர்ச் செதில்களின் கொம்புப் பகுதியும் நீக்கப்பட்ட, பதனிடப்பட்ட கீழ்த்தோலே (Cutis) யாம். அற்றுப் போன முதலை வகைகளில், வயிற்றுப் பக்கக் கவசம் மிக விரிவாக வளர்ச்சியுற்றிருந்தது. டீலியோசௌரஸ் (Teleosaurus) இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

அண்மையில் தோன்றிய முதலைகளின் கவசத்தில் எண்ணிறந்த பெரிய கொம்பு நிகர்ச் செதில்கள் குறுக்கு வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. இவ்வொவ்வொரு வரிசையும், நடுவுடலின் ஒவ்வோர் என்புக் கூட்டுக் கண்டத்திற்கு இணையானதாகும். கழுத்தின் முதுகு பக்கத்தில் பொதுவாக ஒரு கூட்டமாக அமைந்திருக்கும் கொம்பு நிகர்ச் செதில்கள் உள்ளன. நடுவுடலின் மேலுள்ள கொம்பு நிகர்ச் செதில்களில் சில, மற்றவற்றைவிடப் பெரியனவாகவும், முகடுகளைக் கொண்டும் இருக்கின்றன. இவை, எண்ணிக்கையில் வேறுபடும் பல நீள் வரிசைகளில் இடம் பெற்றுள்ளன. முதுகின் மேலுள்ள மைய இணை பொதுவாக மிகவும் தெளிவுற்ற நிலையில் காணப்படும்.

நடுவுடலின் மேல் நீள் வரிசைகளில் அமைந்திருக்கும் கொம்பு நிகர்ச் செதில்கள், வாற்பகுதியில் ஒன்றுகூடுகின்றன. வாலின் நடுவே இவை ஒற்றை வரிசையில் அமைந்திருக்கும் செங்குத்தான அலகுகளாகக் (Blades) காணப்படுகின்றன. இவை என்புத் தன்மையைக் கொண்டிரா. ஆனால், நன்கு வளர்ச்சியுற்ற என்புறைகளை இவை கொண்டுள்ளன. வளையுந்தன்மையை மிகுதியாகக்கொண்ட இவ்வமைப்புகள், வாலை உந்தித் தள்ளும் உறுப்பாகத் திகழச் செய்கின்றன.

பெரும்பான்மையான பெரிய கொம்பு நிகர்ச் செதில்களும் மண்டையோட்டு என்புகளின் மேற்பரப்பும், ஒரு நூதனமான கொரிக்கப்பட்ட (Gnawed out) ஏறக்குறைய தேன்கூடு போன்ற தோற்றத்தைப் பெற்றுள்ளன. கீழ்த் தோலானது என்பாக மாற்றப்படும்பொழுதோ, அதனடியிலுள்ள என்போடு சேர்ந்து அதுவும் என்பாக்கப்படும்பொழுதோ மேற்கூறிய வண்ணம் நடைபெறுகிறது. இதே சமயத்தில் மேற்றோலின் மேலடுக்குகளும்

கொம்புப் பொருளடுக்கும் மிகவும் குன்றி மெலிந்து காணப் படுகின்றன.

அண்மையில் தோன்றிய எல்லா முதலைகளும், ஈரிணைத் தோற் சுரப்பிகளைக் கொண்டுள்ளன. இவையிரண்டுமே கத்தூரிப் (Musk) பொருளைச் சுரக்கின்றன. இவற்றில் ஓரிணை, தொண்டையில், கீழ்த்தாடையின் வல, இடப் பாதிகளின் உட்பக்கத்தில் இடம்பெற்றுள்ளன, கீழ்ப்பக்கத்தில் புலனுகும் இதனுடைய திறப்பு, ஒரு பிளவு போன்றிருக்கிறது. இஃது ஒரு பை போன்ற பகுதியினுட் திறக்கும். இப் பை, பெரு முதலைகளில் வாதுமைக் கொட்டையின் அளவைக் கொண்டிருக்கக்கூடும். இப் பை, இளம் பழுப்பு நிறமான பொருளால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இதுவே விலை மதிப்புள்ள கத்தூரியாகக் கருதப்படுகிறது.

இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் வெளியில் துருத்திக்கொண்டிருக்கும் இச் சுரப்பிகள், மிகவும் சுறுசுறுப்பாகச் செயல் படுகின்றன. மற்றோரிணைச் சுரப்பிகள் பொதுப்புழையின் கதுப்புகளினுள் இடம்பெற்றுள்ளன. இவை வெளியே தெரியாவண்ணம் அமைந்துள்ளன. முதலைகள் தண்ணீரில் இந்த மணம் பொருந்திய நீர்மத்தைச் சிறிதளவு செலுத்துவதால், இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் இரு பாற் பிராணிகளும் ஒன்றையொன்று கண்டறிய ஏதுவாகிறது.

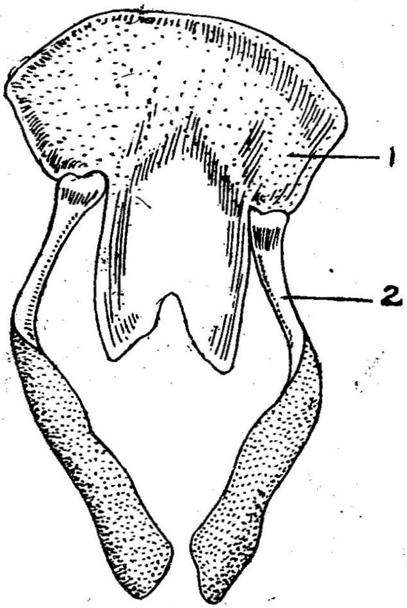
நா (Tongue): முதலைகளின் தட்டையான தடித்த நா, அதன் மொத்த அடிப் பரப்பினுல் வாய்க்குழியினுள் பொருத்தப் பட்டுள்ளது. இதனுல் இது மேலே உயர்த்தப்படக் கூடுமேயன்றி, வெளியே நீட்டப்பட இயலாது. கீழ்த்தாடையின் கூட்டிணை வளர்ச்சிக்குப் பின்னுல், அதனுடைய இரு பாதிகளுக்கும் இடையிலுள்ள மொத்த இடத்தையும் நா ஆக்கிரமித்துக்கொண்டிருக்கிறது. நாவின் மேற்பரப்பில், எண்ணிறந்த ஒழுங்கற்ற பல கோணப் பகுதிகள் உள. இவற்றுள் பெரும்பான்மையானவற்றின் நடுவே ஒரு பெரிய குழைச் சுரப்பியின் (Mucous gland) அல்லது சிலேட்டுமச் சுரப்பியின் நாளம் திறக்கிறது.

நா பரப்பின் மேல், சிறிய பாலுண்ணி உருவத் தொட்டுணர் அணுக்களும் (Tactile corpuscles), சுவையணுக்களும் (Gustatory corpuscles) ஆங்காங்குச் சிதறிக்கிடக்கின்றன. நாவின் பிற்பக்க விளிம்பு ஒரு குறுக்கு மடிப்பாக உயர்ந்து காணப்படுகிறது. அண்ணத்தினின்று எழும் இதனையொத்த மடிப்பைச் சந்திப்பதன் மூலம், வாய்க் குழியானது, ஆழமான அகன்ற தொண்டைக் குழியினின்று பிரிக்கப்படுகின்றது. அண்ணத்தினின்று தோன்றும்

மடிப்பிற்கு வீலம் பேலட்டைனம் (Velum palatinum) என்பது பெயர். மேற்கூறிய குழியின் முதுகு பக்கத்தில் உள் நாசித் தொளைகள் திறக்கின்றன.

நாசிப் பாதைகள் முற்றிலும் என்பால் சூழப்பட்ட, நீண்ட குழாய்களாக மாற்றப்பட்டிருக்குங் காரணத்தால், முதலைகள் நெடு நேரம் தண்ணீருக்குள் மூழ்கிய நிலையில் படுத்திருக்க இயலுகிறது. இவற்றின் நாசித் தொளைகள் மட்டுமே நீரின் மேற்பரப்பில் காணப் படுகின்றன. வாய் திறந்த நிலையில் இருக்கும். இந் நிலையில் மூச்சுக் குழாயினுள் நீர் புகாவண்ணம் இவை மூச்சுவிட முடிகிறது.

மூச்சுக் குழாய், ஒரு நீள் வசப் பிளவான குரல்வளை வாயின் வழியாக வாய்க் குழியுள் திறக்கிறது. குரல் வளைக் குருத்தெலும்பு களால் பாதுகாப்புப் பெற்ற இத்திறப்பு, தசைகளால் மூடப் படவும் திறக்கப்படவும் செய்கிறது. குரல்வளை வாயினுள் இடம் பெற்றிருக்கும் ஓரிணைச் சவ்வினால் ஆன மடிப்பு கள், குரல் நாண்களாகச் செயற்படுகின்றன. குரல் வளையின் அடியில், வயிற் றுப் பக்கத்தில், நாவடியுரு (Hyoid) உள்ளது. இது குருத்தெலும்பாலான, அகன்ற கவச உருவ அமைப்பாகும். இதன் இரு பக்கங்களிலும் குட்டை யான நாவடியுருக் கொம்பு கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 246. அ.
முதலையின் நாவடியுரு.
1. நாவடித் தகடு; 2. கொம்பு.

மூச்சுக் குழாய் (Trachea): நீண்ட மூச்சுக் குழாய் ஏறத்தாழ அறுபது அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முழுமையான குருத்தெலும்பு வளையங்களைக் கொண் டுள்ளது. இஃது, இதனை யொத்த முழுவளையங்களால் பாதுகாப்புப் பெற்ற இரு குட்டையான கிளை மூச்சுக் குழாய்களாகப் (Bronchi) பிரிகிறது. மூச்சுக் குழாய் அழுத் தப்பட்டுள்ளது. இதனால் இதனுடைய குறுக்கு விட்டத்தின்

அளவு, குரல்வளை வாய்க்குப் பின்னுல் குறைந்துகொண்டே செல்கிறது.

நுரையீரல் (Lungs) : முதலைகளின் நுரையீரல்கள்; நன்கு செயல்படும் நிலையை அடைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு நுரையீரலும் ஒரு நீள் வட்ட வடிவங்கொண்ட பைபோன்ற அமைப்பாகும். இவற்றுள் ஒவ்வொன்றும், பல குழாய்களாலான ஒரு சிக்கலான தொகுப்பை உண்டாக்கிக் கொண்டிருக்கிறது. இக் குழாய்களின் இறுதியில், எண்ணிறந்த தேன் கூடன்ன மூச்சு அணுக்கள் காணப் படுகின்றன. இதனுல் நுரையீரல், கடற்பஞ்சுத் தன்மையினைக் கொண்டுள்ளது. மூலக் கிளை மூச்சுக் குழாயானது நுரையீரலின் இறுதி முனைவரை தொடர்ச்சியாகக் காணப்படுகிறது.

இங்ஙனம் இது கீழ் நோக்கிச் செல்லுகையில், ஒழுங்கான இரண்டாம்நிலை கிளை மூச்சுக் குழாய்களைத் (Secondary bronchi) தோற்றுவிக்கிறது. இவற்றினின்று பிரியும் மூன்றும் நிலை கிளை மூச்சுக் குழாய்களும் (Tertiary bronchi) நன்கு சீரமைக்கப் பட்டுள்ளன. இவையெல்லாமே மிக ஒழுங்கான முறையில் சீரமைக்கப்பட்டுள்ளன.

ஒவ்வொரு நுரையீரலும் தன்னிச்சையாக உடற்குழியினுள் தொங்கிக்கொண்டிருக்கிறது. இது வயிற்றுப் பக்கத்தில் தன்னுடைய தமனிகள், சிரைகள், கிளை மூச்சுக் குழாய் ஆகிய வற்ருல் இணைக்கப்பட்டிருப்பதோடு, தளர்ந்த திசுவின் மூலம் கல்லீரல், இருதயவுறை பிரிசுவர் (Pericardial septum) ஆகியவற் ருேடும் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

மார்பறையின் ஒவ்வொரு பாதியும், ஒரு வலிமையான குறுக்குக் குடல் தாங்கித் தசைச் சவ்வினுல் (Transverse mesenteric lamella) வயிற்றறையினின்று பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. நுரையீரல்களுக்கும், இரைப்பைக்கும் இடையேயுள்ள பிரிசுவர் முதலில் எளிய அமைப்பைக் கொண்டிருக்கிறது. பின்னர், கல்லீரலை உள்ளடக்கும் பொருட்டு இஃது இரண்டாகப் பிரிகிறது. இவற்றில் முற்பகுதி இடைச்சுவர், கல்லீரலுக்கும் நுரையீரலுக்கும் இடையே மார்பென்பின் உட்பரப்பைச் சென்றடைகிறது. பிற் பகுதித் தசைச் சவ்வு, கல்லீரலுக்கும் இரைப்பைக்கு மிடையே காணப்படுகிறது. இவ்விரு பகுதிகளும் கல்லீரலின் வயிற்றுப் பரப்பில் சந்தித்து நூதனமான 'உதரவிதான' தசையுள் நீட்டிக்கப்பட்டோ, அதனுடன் இணைக்கப்பட்டோ இருக்கின்றன. இது; பூப்பென்புகளின் அண்மையில், இறுதியிணை வயிற்றுப்பகுதி விலாவென்புகளினின்று எழும் வயிற்றுப்பகுதியின் உள் இயக்கத்

தசையால் (Internal rectus muscle of the abdomen) மூடப் பட்டுள்ளது. இது, கடைசி முன் குருரல் நரம்பின் (Pre crural nerve) ஒரு கிளையால் வலுவூட்டப்படுகிறது. இஃது ஓர் அகன்ற, ஆனால் மெல்லிய தசையுறையாகக் கல்லீரலின் வயிற்றுப் பக்கப் பின் சிரைவரை பரவியிருக்கும். இங்கிருந்து இஃது ஒரு தசை நாண் அமைப்பாக (aponeurosis – GK Apo = from; neuron = tendon) உள்ளூறுப்புச் சூழ்தசைச் சவ்வோடு (Peritoneal lamella) மார் பென்பின் உட்பரப்பு வரை நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்த ஒற்றைத் தசையின் சுருக்கம், நுரையீரல் அறையை விரிவடையச் செய்வதன் மூலம் உள் மூச்சுக்கு நேரிடையாக உதவுகிறது. இதன் விளைவாகப் பாலூட்டிகளின் உதர விதானத்தைப் போன்று இது செயற்படுகிறது. ஆனால், அமைப்பு வகையில் இஃது அதனின்று முற்றிலும் வேறுபட்ட தசையாகும்.

இரைப்பை (Stomach) : ஒரு முதலை ஒரு மனிதனை முழுமை யாக விழுங்கக் கூடியது என்றபோதிலும், இதன் இரைப்பை சிறியதாகவேயிருக்கிறது. இதனுடைய இரையின் பெரும்பகுதி, பெரிதும் அகன்றிருக்கும் அன்னக் குழாயில் முதலில் திணிக்கப் படுகிறது ; பின்னரே இரைப்பையினுள் செலுத்தப்படுகிறது. செரிக்கும் செயல் மிக விரைவாகவும், மிகுந்த ஆற்றலுடனும் நடை பெறுகிறது. இதனால் முதலை உட்கொள்ளும் ஒவ்வோர் என்பும் கூடச் செரிக்கப்படுவதாகக் கூறப்படுகிறது.

இரைப்பையை இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கக் கூடும். இவை ஓர் அகன்ற, ஏறக்குறையக் கோள வடிவமான, தசையாலான அரைவைப் பையும் (Gizzard), ஒரு சிறிய கோள வடிவ — சுரக்குந் தன்மைகொண்ட சேண்மை அறையும் (Pyloric compartment) ஆகும். இப்பகுதி, முன் சிறு குடலுள் (Duoderum) திறக்கிறது. இரட்டை வளையம்போன்று சுருண்டிருக்கும் முன் சிறுகுடல் அதன் நுனியில் பித்தநாளம், கணையநாளம் ஆகியவற்றைப் பெறுகிறது. குறுகிய சிறு குடல், சில ஒழுங்கற்ற சுருள்களாகக் காணப்படுகிறது. இதன் மலக்குடல் அகன்றிருக்கும். முட்டுக் குழாய் இல்லை.

பொதுக்கழிவறை (Cloaca); முதலையின் பொதுக் கழிவறை நூதன அமைப்புடையது. மலப் பாதையும், சிறுநீர்ப் பாதையும் ஒன்று சேர்ந்து ஓர் அகன்ற, நீள்வட்ட வடிவப் பை யாகக் காணப்படுகின்றன. இது முன்பின் பக்கங்களில் வலிமை யான சுருக்குத் தசைகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. இது பொதுவாகச்

சிறுநீர்க் கொள்கலமாகச் (Urinary receptacle) செயல்படுகிறது. இதனுடைய முதுகு பக்கச் சுவரில், இரு சிறுநீர் நாளங்கள் திறக்கின்றன. சற்றுப் பக்கவாட்டில், வயிற்றுப் பக்கமாக, இரு அண்ட நாளங்கள், கிளைட்டோரிஸ் (Clitoris) என்னும் அமைப்பின் தொடக்கப் பகுதியின் அருகே வல, இடப்பக்கங்களில் திறக்கின்றன. இதனைத் தொடர்ந்து, ஒரு மென்மையான குறுக்குவசத் தசை மடிப்பு உள்ளது. இது மேற்கூறிய அறையைப் பொதுக்கழிவுப் பாதையின் இறுதிப் பகுதியினின்று தனியே பிரிக்கிறது.

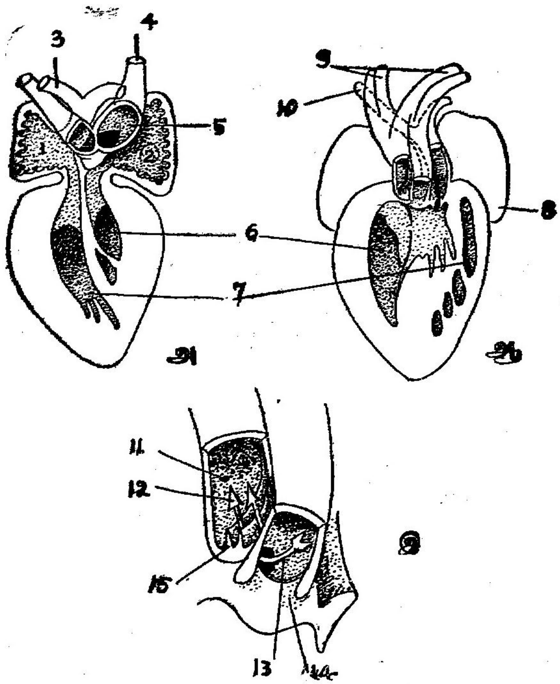
பின் கூறிய பகுதியினுள் ஒரு பெரிய கலவியுறுப்பு இடம் பெற்றிருக்கிறது. பொதுக் கழிவறையின் சுவரின் முதுகு பக்க மையப் பகுதியினின்று கலவியுறுப்புத் தோன்றுகிறது. இவ்வுறுப்பின் முதுகு பக்கத்தில் ஓர் ஆழமான நீள்வச வரிப்பள்ளம் உள்ளது. இது விந்தணுக்களைச் செலுத்தப் பயன்படுகிறது. இதன் தொடக்க முனையின் அண்மையில் விந்துநாளங்கள் திறக்கின்றன. இவ்வுறுப்பின் தொடக்கப் பகுதியின் இருபக்கங்களிலும் ஓர் அகன்ற பெரிட்டோனியல் கால்வாய் (Peritoneal canal) திறக்கிறது. பொதுக் கழிவறையின் வெளித்திறப்பு ஒரு நீள்வசப் பிளவாக அமைந்துள்ளது. இதனுள், முதுகுப்புறப் பக்கவாட்டில் இரு மலவாய்ப் பகுதிக் கத்தூரிச் சுரப்பிகளின் திறப்பு உள்ளது.

சிறுநீரகங்கள் : இவை பல கதுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இனப்பெருக்க உறுப்புகள் : முட்டை வடிவமான விந்தகங்கள், சற்றே நீண்டு காணப்படுகின்றன. அண்டச் சுரப்பிகள் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்டும், தட்டையாக்கப்பட்டும் இருக்கின்றன. இவற்றுள் அடங்கியிருக்கும் பல முட்டைகள் மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளன.

இரத்தச் சுழற்றொகுப்பு : ஊர்வனவற்றுள் எல்லாம், முதலைகளிலேயே இத் தொகுப்பு வளர்ச்சியின் மிகச் சிறப்பெய்திய நிலையை அடைந்துள்ளது வல, இட வெண்டிரிக்கிளினிடையே உள்ள பிரிசுவர் முழுமையுற்றிருக்கிறது. இதனால் முதலைகளின் இதயம் நாலறைகளைக்கொண்டுள்ளது. எனினும், இரு வென்ட்ரிக்கிள்களினின்று எழும் பெருந்தமனிகளுக்கும் பொதுவான சுவரில் ஒரு தொளை உண்டு. இதற்குப் பேனிஸ்ஸேத் தொளை (Foramen of Panizzae) என்பது பெயர். இத்தொளை வழியாக இருபெருந் தமனிகளும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புகொண்டுள்ளன. இடப்பெருந் தமனி வளைவானது, இட வென்ட்ரிக்கிளின் துப்புரவாக்கப்பட்ட

குருதியைத் தலை, கழுத்து, நடுவுடல், வால் ஆகிய பகுதிகளுக்குச் செலுத்துகிறது; வலப்பெருந்தமனி வளைவு, வல வென்ட்ரிக்கிளின்



படம் 247.

மொன்னை மூக்கு முதலையின் இருதயமும், முக்கியக் குருதிக் குழாய்களும்.

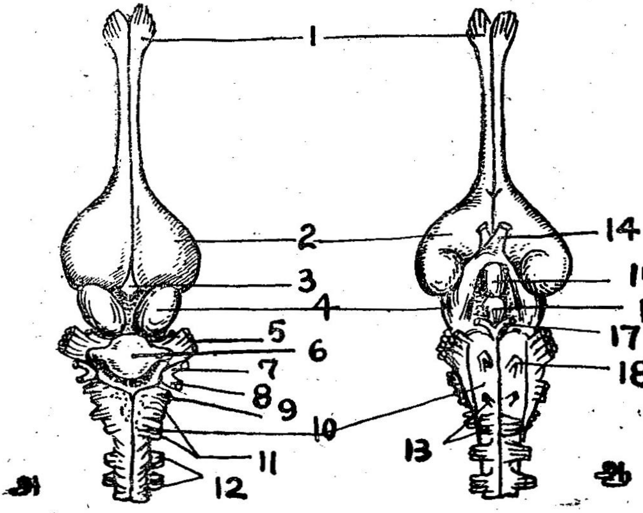
அ. முதுகுபுறத் தோற்றம்.
ஆ. மார்புபக்கத் தோற்றம்.
இ. பேனிஸ்ஸேத் தொளையின் விளக்கப் படம்.

1. இடப்புற ஆரிக்கிள்; 2. வலப்புற ஆரிக்கிள்; 3. நுரையீரல் சிரை; 4. வலப்புற முன் கார்டினல் சிரை; 5. குடாச் சிரை அல்லது சைனஸ் வினோசஸ் 6. வலப்புற வென்ட்ரிக்கிள்; 7. இடப்புற வென்ட்ரிக்கிள்; 8. இடப்புற ஆரிக்கிள்; 9. கபாலத் தமனிகள் 10. நுரையீரல் தமனி; 11. இருதயத் தமனி; 12. இடப்புற வென்ட்ரிக்கிளினின்று வருதல்; 13. பேனிஸ்ஸேத் தொளை வழியாகச் செல்லும் அம்புக் குறி; 14. பிறை வால்வு; 15. கபாடம் அல்லது வால்வு.

துப்புரவாக்கப்படாத குருதியையும், பேனிஸ்ஸேத் தொளை வழியாகப் பெற்ற, சிறிதளவு துப்புரவாக்கப்பட்ட குருதியையும் உள்ளுறுப்புகளின் பெரும்பகுதிக்குச் செலுத்துகிறது.

மேலிருந்து கீழ்நோக்கிச் செல்லும் இருபெருந்தமனி வளைவுகளும், இரைப்பை உள்ள பகுதிவரை ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டு காணப்படுகின்றன. இடப் பெருந்தமனி குடலின் பெரும்பகுதிக்குக் குருதியை அளிக்கிறது. வலப்பெருந்தமனி, நடுவுடல், சிறுநீரகங்கள் ஆகியவற்றிற்குக் குருதியை எடுத்துச் செல்கிறது.

மூளை (Brain) : முதலைகளின் மூளை, மற்ற ஊர்வனவற்றை விடச் சிறப்பெய்திய நிலையில் காணப்படுகிறது. இவற்றின் மிகப் பெரிய பெருமூளை அரைவட்டங்கள் குறிப்பிடத்தக்கவை.



படம் 248.

மொண்லை மூக்கு முதலையின் மூளை.

அ. முதுகுபக்கத் தோற்றம்.

ஆ. மார்புபக்கத் தோற்றம்.

1, நுகர்ச்சிக் கதுப்பு ; 2. பெருமூளை ; 3. பைனியல் உறுப்பு; 4. பார்வைக் கதுப்பு ; 5. முக்கிளை நரம்பு ; 6. சிறுமூளை ; 7. முக நரம்பு; 8. செவிநரம்பு; 9. நாவுத் தொண்டை நரம்பு ; 10. முகுளம்; 11. சஞ்சாரி நரம்பு; 12. தண்டு வட நரம்புகள் ; 13. நாவடி நரம்பு ; 14. பார்வை நரம்பு ; 15. இன்ஃபன்ட்டி புலம் ; 16. பிட்யூட்டரி உறுப்பு ; 17. கண்ணியக்க நரம்பு ; 18. அப்டுகன்ஸ் நரம்பு.

செவி (Ear) : முதலைகளின் புறச்செவி, ஒரு திறப்பில் (Recess) இடம்பெற்றிருக்கிறது இதன் முதுகு பக்கத்தின்மேல் என்பாலான ஸ்குவாமோசோ — பின்நெற்றியென்புப் பாலத்தின் பக்க விளிம்பு நீட்டிக்கொண்டிருக்கிறது. இந் நீட்சி, ஒரு மடல்போன்ற தோற்

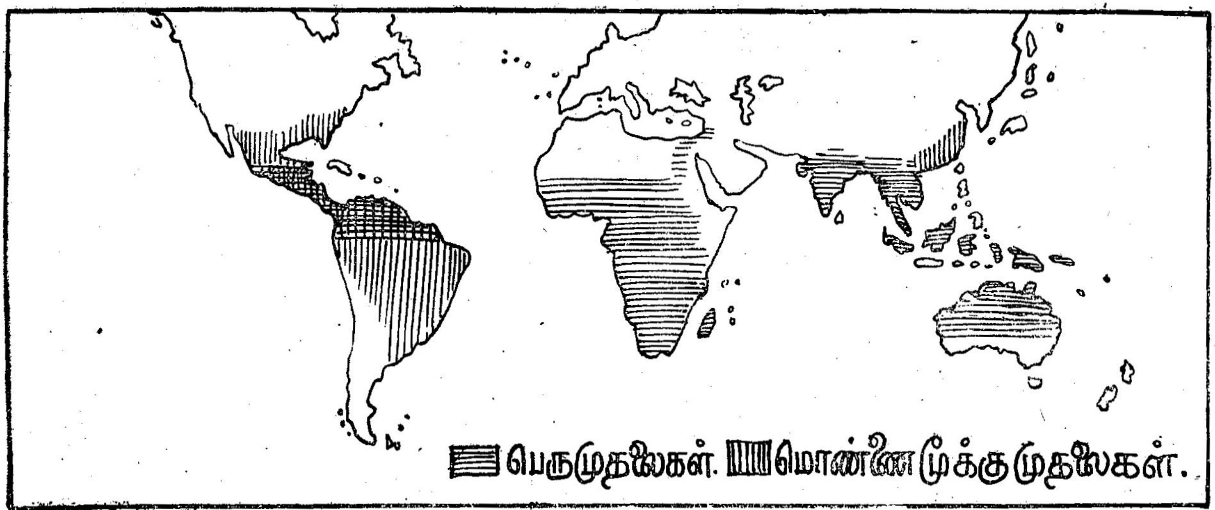
பகுதியைத் தாங்கிக்கொண்டிருக்கிறது. தசைகளின் உதவிகொண்டு இத் தோற்பகுதி, செவியை இறுக்கமாக மூடப்பயன்படுகிறது. செவித்தொளையின் அடியில் செவிப்பறை புலனாகிறது. இதனூடே தெரிவது, செவிச் சிற்றென்புத் தொடரின், மேலியஸின் (Malleus) அமைப்பொத்த குருத்தென்பின் ஒரு பகுதியாகும்.

கண்கள் (Eyes) : முதலையின் கண்கள், மேல் கீழ் இமைகளோடு, மூன்றாவதான நிக்ட்டிடேட்டிங் படலத்தாலும் பாதுகாக்கப் படுகிறது. இறுதியில் கூறிய அமைப்பு, கண் விழியின் முற் பகுதியின்மேல் நீட்டப்படக்கூடியது. மேலிமையில், அளவில் வேறுபடக்கூடிய ஒரு கோப்பையுருவ என்புத் தகடு உள்ளது. கண் பாவை சுருங்கிய நிலையில், ஒரு செங்குத்தான பிளவுபோன்று தோற்றமளிக்கிறது. விழி வண்ணப் படலம் (Iris) பசுமை படர்ந்து காணப்படுகிறது.

புவிசார்ந்த பரவல் (Geographical distribution) : டர்ஷியரிக் காலத்தில் அலிகேட்டர்கள், முதலைகள், நீள்மூக்குக் கடியால் முதலைகள் ஆகியவை ஐரோப்பாவில் பரவியிருந்தன. முதலைகள் எல்லாமே இக் காலத்தில் இடைவெப்ப நாடுகளில் (Inter tropical) பரவியுள்ளன எனலாம். தொல் வெப்பப் பகுதியில், முதலைகள் மட்டுமே உள்ளன. இவற்றோடு நீள்மூக்கு முதலைகளும் சேர்ந்து, கீழை நாடுகளின் துணைப் பகுதியில் பரவியுள்ளன. அலிகேட்டர் களும், காய்மான்களும், சில முதலைகளோடு சேர்ந்து அமெரிக்கா வில் வசிக்கின்றன.

வாழ்க்கை முறை : எல்லா முதலைகளுமே உயிர் வேட்டை யாடும் பழக்கமுடையவை. இவற்றின் இந்தப் பழக்கத்தால் இவை பெரும் சேதத்தை விளைவிக்கின்றன. மிக விரைவில் கோபத்துக் குள்ளாகும் இவ் விலங்குகள், முரட்டுத்தனம் வாய்ந்தவையுங்கூட. ஆனால், இவற்றால் மனிதனுக்கு ஏற்படக்கூடிய ஆபத்து பல்வேறு நாடுகளில் வேறுபடுகிறது. சில பிரதேசங்களில் இவற்றைக்கண்டு மக்கள் அஞ்சுகின்றனர். வேறு சில இடங்களில் இவை வாழும் நீர்நிலைகளில் மக்கள் கவலையின்றி நீந்திச் செல்வதைக் காணலாம். வாழ்க்கை அனுபவமிக்க முதிர் விலங்குகளே காலப்போக்கில் புலி, சிங்கம்போன்று மனிதனைக்கொன்று உட்கொள்ளும் பழக்கத்தை மேற்கொள்ளுகின்றன எனக் கருதப்படுகிறது.

தண்ணீரே இவற்றின் உறைவிடமாகும். இங்குத்தான் இவை வேட்டையாடுகின்றன; இரவுப் பொழுதைக் கழிக்கின்றன. இவை இரையைப் பொறுமையாகக் கண்காணித்தோ, ஓசை



படம் 249.
பெரு முதலைகள், மொண்ணை மூக்கு முதலைகள் ஆகியவற்றின் புவி சார்ந்த பரவல்.

யின்றிப் பின்பற்றிச் சென்றே வேட்டையாடுகின்றன. முதலைகள் வேட்டையாடுவதில் என்றுமே குறி தவறியதில்லை. இவ்விதம் இவை நீர்ப் பறவைகளை எளிமையாக வேட்டையாடுகின்றன. சில வகை முதலைகள் தங்கள் வாலைக்கொண்டு இரையைத் தாக்குவதாகக் கூறப்படுகிறது. பிடிபட்ட இரையை வாயினுள் திணிக்கவும் வால் பயனுறுவதாகத் தெரிகிறது. மிக வலிமை பொருந்திய முதலையின் தாடைகள், சிக்கிய இரையைத் தப்பியோடச் சிறிதும் அனுமதிப்பதில்லை.

பகற்பொழுதில் இவை நீர் நிலைகளின் கரையோரங்களில் மணலின்மேல் ஏறிச் சென்று ஒரு கட்டையின்மீது படுத்துக் கொண்டு வெய்யிலில் காய்வதுண்டு. அப்பொழுது இவற்றின் வாய் திறந்த நிலையிலேயே இருக்கும். இந் நிலையில் இவை பெரும்பாலும் உறக்கத்தில் ஆழ்ந்து விடுவதுண்டு. ஆனல், இவற்றின் செவிப் புலனும் பார்வைப் புலனும் மிகக் கூர்மையானவை. மேலும், இவை அனுபவத்தின் வாயிலாகச் சுற்றுப் புறத்தில் நடைபெறுவதை அறிந்துகொள்கின்றன. வயது முதிர்ந்த முதலைகளே மிகுந்த விழிப்புடன் விளங்குகின்றன. இவற்றின் தோல், வாணிகத் துறையில் பெரு மதிப்பிற்குரியது. இவற்றினுடைய இறைச்சி மிகச் சுவையானதன்று என்று கூறுவர்.

எல்லா முதலை வகைகளுமே ஒரு வித ஒலியெழுப்புகின்றன. இவ்வொலி, சில சமயங்களில் இரவு நேரத்திலோ, முதலை சினத்துக்குள்ளாகும்பொழுதோ வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.

பெண் முதலை பல முட்டைகளை (சில சமயங்களில் அறுபது கூட இருக்கலாம்) இடுகிறது. இவை நீள் வட்ட வடிவமாகவும், வெண்ணிறமாகவும், உறுதியான –ஓட்டைப் பெற்றும் இருக்கும். முட்டைகள் ஈரப் பசையற்ற மணலில் இடப்படுகின்றன. சில முதலைகள் முட்டைகளையிட ஒரு விரிவான கூடமைப்பதுண்டு. தாய் முதலை, முட்டைகளையும் இளம் பிராணிகளையும், நாரை மீன் பிற முதலைகள் போன்றவற்றிலிருந்து காக்கிறது.

குளிர் பிரதேசங்களில் முதலைகள் தரையில் செயலற்று முடங்கிக் கிடப்பதுண்டு. வெப்பப் பிரதேசங்களில், வரட்சி ஏற்படும் பருவத்தில், இவை உறுதியான அல்லது கெட்டித்த மண்ணில் செறிதுயிலில் ஆழ்ந்துவிடுகின்றன. அல்லது, வேறு இடத்திற்குச் சென்று மீளுகின்றன.

முதலைகளின் வாழ்நாள் அல்லது வாழ்க்கைப்பருவம் கணக்கிடப்பட முடியாத ஒன்ருகும். இவை பாதி வளர்ச்சியடையு

முன்னரே, அதாவது 10 ஆண்டுக் காலத்திலேயே இனப் பெருக்கம் செய்யத் தொடங்குகின்றன. இதன் பிறகு இவை நூறாண்டுக் காலத்திற்குமேல் தொடர்ந்து வளருகின்றன.

பெரும்பாலும் அற்றுப்போன முதலைகள் அடங்கிய யூசூச்சியாப் பிரிவு, மேலும் இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். இவை; நீள் மூக்கு முதலைப் பிரிவும் (Longirostral section), மொண்ணை மூக்கு முதலைப் பிரிவும் (Brevirostral section) ஆகும். முதற் பிரிவிலடங்கும் முதலைகள் நீண்ட, குறுகிய மூக்கினைக் கொண்டுள்ளன. நாசியென்புகள் சில சமயங்களில் மிக நீண்டிருப் பினும், நாசி வரிப் பள்ளத்தை அடைதலில்லை.

மிக நீண்ட கீழ்த் தாடைக் கூட்டிணை வளர்ச்சி, டென்ட்டரி என்புகளால்மட்டுமல்லாமல், ஸ்பினீனியல் என்புகளாலும் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. மொண்ணை மூக்குப் பிரிவு முதலைகளில் மூக்குக் குட்டையாகவும், சில சமயங்களில் அகன்றும், மழுங்க லாகவும் இருக்கும். நீண்ட நாசியென்புகள், நாசி வரிப் பள்ளத்தை ஓரளவு சென்றடைகின்றன. கீழ்த்தாடையென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சி, டென்ட்டரி என்புகளால்மட்டுமே உருவானது.

ஆனால், இவ்வேற்றுமைகள் சொல்லளவிலேயே உள்ளன. இவ்விரண்டுக்கும் இடைப்பட்ட நிலையிலுள்ள பல முதலைகளைக் காணக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாக அண்மையில் தோன்றிய பெரு முதலைகள், அலிகேட்டர்கள் ஆகியவற்றோடு நெருங்கிய உறவுமுறைகொண்ட கோனியோஃபோலிஸ் (Goniopholis), டிப்ளோசைனோடான் (Diplocynodon) என்னும் முதலைகளில், நாசியென்புகள் நெடுந்தொலைவிற்கு நாசி வரிப் பள்ளங்களி னின்றும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

குரோக்கடைலஸ் கேட்டஃப்ரேக்டஸ் (Crocodilus Cataphractus) என்னும் முதலையில், மேற்றுடையென்புகளில் முதுகு பக்க மைய இணைக்கோட்டினால் இவை முன் மேற்றுடையென்பு களினின்றும் பிரிக்கப்படுகின்றன.

கோனியோஃபோலிஸ் முதலையில், கீழ்த்தாடை யென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சி மிக நீண்டிருப்பதால், அது ஸ்பிளீனியல் என்பு களின் ஒரு பகுதியாகிறது.

நீள் மூக்கு, மொண்ணை மூக்கு ஆகிய இரு வகை முதலை களுமே சுண்ணக்கல் நிலப்படிவ மேலடுக்கிலேயே (Upper oolite) காணப்பட்டன. ஆனால், ஜுராஸிக் காலத்தின் முற்

பகுதியில், நீள் மூக்குக்கொண்ட முதலைகள் மட்டுமே வாழ்ந்திருந்தனவாகத் தெரிகிறது. நீள் மூக்கு முதலைகள், பேராசூச்சியாப் பிரிவின் பெலோடோனுடன் (Belodon) இணைக்கப்பட இயலாது. ஏனெனில், இவற்றின் நாசித் தொளைகளின் நிலை வேறுபடக் கூடியதாயிருக்கிறது.

பெலோடோனின் முன் மேற்றுடை என்புகளைமட்டுமே குட்டையாக்குவதன் மூலம், இதனுடைய இணைவுற்ற நாசித் தொளைகள் முன் மேற்றுடை என்புகளின் முன் முனைக்கு இடம் மாற்றப்படமுடியாது. யூசூச்சியாவின் நாசி வரிப் பள்ளங்கள் பெற்றுள்ள நிலையை (Position) விளக்குவதற்கு நாம் வளர்ச்சியின் முன்னிலையிலுள்ள முதலைகளை ஆராய்தல் வேண்டும். சூடோசூச்சியாப் பிரிவின் ஈட்டோசௌரஸ் (Aetosaurus) இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். இதனின்று பேராசூச்சியா, யூசூச்சியா ஆகிய இரு பிரிவுகளுமே பரிணாம வழியில் ஒத்திசைவான கிளைகளாகத் தோன்றியவை என்பது புலனாகிறது. யூசூச்சியாப் பிரிவு, பல குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

அண்மையில் தோன்றிய பல்வேறு முதலைப் பொதுவினங்கட்கு, அவற்றின் சிறப்புப் பண்புகளைக்கொண்டு ஒரு குறிப்பு வரையக் கூடும். அது பின்வருமாறு :—

I. மூக்கு மிக நீண்டும் மெலிந்தும் காணப்படும். பதினைந்தாவது பல் வரை நீண்டிருக்கும் கீழ்த் தாடையென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சியின் ஒரு பகுதி, ஸ்பிளீனியல் என்புகளால் ஆனது.

(அ) மிகச் சிறிய நாசியென்புகள், முன் மேற்றுடையென்புகளினின்று நெடுந்தொலைவு தனியே பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. (எ.கா.)—கங்கை கடியால் முதலை (Gavialis gangeticus).

(ஆ) நாசியென்புகள் நீண்டும், முன் மேற்றுடையென்புகளோடு தொடர்புகொண்டும் இருக்கின்றன. (எ. கா.)—டோமிஸ்டோமா ஸ்கிளீகெலி (Tomistoma schlegeli).

II. மூக்கு மெலிந்திராமல் முக்கோண வடிவமாகவோ, மழுங்கலான முனைகொண்டோ இருக்கும். கீழ்த்தாடையென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சி, எட்டாவது பல்லுக்கு மேல் நீண்டிருப்பதில்லை. இது ஸ்பிளீனியல் என்புகளை அடைவதுமில்லை.

(அ) நான்காவது கீழ்த்தாடைப் பல் மேற்றுடையில் உள்ள ஒரு பள்ளத்தினுள் பொருந்துகிறது.

1. என்பாலான நாசிப் பிரிசுவரைக்கொண்டிராத நிலை. (எ. கா.)—குரோக்கடைலஸ் (Crocodilus),

2. நாசி என்புகள் நாசி வரிப் பள்ளத்தை இரண்டாகப் பிரிக்கின்றன. (எ. கா.) - ஆஸ்டியோலீமஸ் (Osteolaemus).

(ஆ) நான்காவது கீழ்த்தாடைப் பல், மேற்றுடையில் உள்ள ஒரு குழியினுட் பொருந்துகிறது.

1. என்பாலான நாசிப் பிரிசுவரைக்கொண்டிராத நிலை. (எ. கா.)— காய்மன் (Caiman).

2. நாசியென்புகள் நாசி வரிப் பள்ளத்தை இரண்டாகப் பிரிக்கும் நிலை. (எ. கா)— அலிகேட்டர் (Alligator).

குடும்பம் 1 : டீலியோசௌரிடே
(Family 1: Teleosauridae)

இப் பிரிவு முதலைகள் கடலில் வாழ்ந்திருந்தன. இவை லையாஸ் (Lias), மற்றும் சுண்ணக்கல் நிலவடுக்குக் காலத்தில் ஐரோப்பாவில் வாழ்ந்தவை. இவற்றின் மூக்குப் பெரிதும் நீண்டும் மெலிந்தும் காணப்பட்டது. உள் நாசித் தொளைகள் அண்ண என்புகளின் பின்முனையில் இடம்பெற்றிருந்தன. கண்ணின் முன்னால் ஒரு சிறிய கீழ்க்கண்ணீர்த் தொளை (Sub-Lacrymal foramen) இருந்தது. மேற்பொட்டுத் தொளைகள் பெரிய அளவினைக்கொண்டிருந்தன. முள்ளென்புகள் இரு பக்கங் குழியுடைய வகையைச் சார்ந்திருந்தன. முன்கால்கள் பின் கால்களின் நீளத்தில் பாதியளவே இருந்தன.

கீழ்த்தோற் கவசம், முதுகின்மேலுள்ள இருவரிசை அகன்ற கொம்பு நிகர் செதில்களைக் கொண்டிருந்தது. வயிறு எண்ணற்ற கொம்பு நிகர் செதில்களாலானதொரு கவசத்தால் பாதுகாப்புப் பெற்றிருந்தது. இவை யாவும் இணைகோடுகள் மூலம் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டிருந்தன. இவை எண்ணிறந்த; மெலிந்த பற்களைக் கொண்டிருந்தன. இவை பொதுவாகக் கடியால் முதலையை ஒத்த தோற்றத்தைப் பெற்றிருந்தன.

டீலியோசௌரஸ் (Teleosaurus)

இங்கிலாந்து, பிரான்சு ஆகிய நாடுகளில், சுண்ணக்கல் நிலவடுக்கின் நடுவிலும், மேற்பரப்பிலும் இது காணப்பட்டது. இதன் மூக்குப் பெரிதும் மெலிந்து காணப்பட்டது. நாசி என்புகள் குறுகியும் குட்டையாகவும் இருந்தன. இதனுடைய வயிற்றுப்

புறம் மிக நேர்த்தியான தோற்றம்கொண்ட கவசத்தால் பாதுகாப்புப் பெற்றிருந்தது. இது நான்கு வரிசைகளில் அமைந்த கொம்பு நிகர் செதில்களாலான ஒரு சதுர வடிவமான மார்பு கவசத்தையும், ஒரு பெரிய நீண்ட முட்டை வடிவ வயிற்றுப் பகுதிக் கவசத்தையும்கொண்டிருந்தது பின்கூறியது, வரிசை வரிசையாக அமைந்த பல கொம்பு நிகர் செதில்களால் ஆக்கப்பட்டிருந்தது.

மிஸ்ட்ரியோசௌரஸ் (Mystriosaurus)

இதன் கற்படியுருவம் பிரான்சு, ஜெர்மனி ஆகிய நாடுகளில் லையாஸ் காலத்தின் மேல்நிலவடுக்கில் கண்டெடுக்கப்பட்டது. இஃது ஏறத்தாழ 15 அடி நீளமிருந்தது. இம் முதலையின் வாலின் மேல், ஏற்கெனவே இருந்த என்புத் தகடுகளோடு கூடுதலான ஒரு வரிசை இணைப்புகளைக்கொண்ட சிறு தகடுகள் காணப்பட்டன. இஃது ஒரு சிறப்புப் பண்பாகும். இவை இணைகோடுகளால் இணைக்கப்பட்டிருந்தன.

குடும்பம் 2 : மெட்ரியோரிங்கிடே
(Family 2 : Metriorhynchidae)

இவை ஐரோப்பாவில், சுண்ணக்கல் மேல்நிலவடுக்குக் காலத்தில் வாழ்ந்திருந்தன. இவை கடல்வாழ் முதலைகளாகத் திகழ்ந்தன. நாசியென்புகள் பிற்பகுதியில் அகன்றிருந்தன. சில சமயங்களில், இவை ஒரு கூர்மையான ஆப்புப்போன்ற அமைப்புக்கொண்டு, முன் மேற்ருடைகளின் அண்மைப் பகுதிவரை நீண்டிருந்தன. கீழ்க் கண்ணீர்த் தொளை இல்லை. ஸ்கிளிராட்டிக் (Sclerotic) பகுதியில் கண்கள் ஒரு வளையத்தில் இடம்பெற்றிருக்கும் என்புப் பகுதிகளைக்கொண்டிருந்தன. கீழ்த் தோற் கவசம் இல்லை. முள்ளென்புகளும், உள் நாசித் தொளைகளும் முன் கூறிய குடும்பத்தில் உள்ளவற்றை ஒத்திருக்கும். எடுத்துக்காட்டுகள்: மெட்ரியோரிங்கஸ் (Metriorhynchus); ஜியோசௌரஸ் (Geosaurus).

குடும்பம் 3: மேக்ரோரிங்கிடே
(Family 3 : Macrorhynchidae)

பர்பெக் (Purbeck), வியல்டென் (Wealden), கிரீன்லந்து ஆகிய பகுதிகளின் நன்னீர்ப் படிவங்களில் இவை காணப்பட்டன. இவற்றின் மூக்கு நீண்டும் மெலிந்தும் காணப்பட்டது. நாசியென்புகள் குறுகியிருந்தன. பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்ட முன் மேற்ருடை

என்புகளைச் சந்திக்கும் வண்ணம் நாசியென்புகள் மிக நீண்டு காணப்பட்டன. உள் நாசித் தொளைகள், அண்ண என்புகள் டெரிகாய்டு என்புகள் ஆகியவற்றிடையே காணப்பட்டன. முள்ளென்புகள் இரு பக்கங் குழியுடையவை. கீழ்த்தோற் கவசம், ஒன்றன்மேலொன்றாக இடம்பெற்ற இரு முதுகு பக்கத் தகட்டு வரிசைகளையும், எட்டு வயிற்றுப் பக்க வரிசைகளையும் கொண்டிருந்தது. (எ.கா.) —ஃபோலிடோசௌரஸ் (Pholidosaurus).

குடும்பம் 4 : கேவியாலிடே
(Family 4 : Gavialidae)

இவற்றின் மூக்கு நீண்டும் மெலிந்தும் காணப்படுகிறது. உள் நாசித் தொளைகள், டெரிகாய்டு என்புகளின் எல்லை வரம்புக்குள்ளேயே இடம்பெற்றுள்ளன. முள்ளென்புகள் முன் பக்கங் குழிவுற்றவை. இப் பிரிவுப் பிராணிகள் முதன்முதலில் ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளில் சுண்ணக்கல் மேலடுக்குக் காலத்தில் தோன்றின. இதற்குத் தக்க சான்றுகளாக இவற்றின் கற்படியுருவங்கள் அக் காலத்திற்குரிய ஆழ்கடல் படிவங்களிற் காணப்பட்டன. மற்றவை, மூன்றும் ஊழிக்குரிய கடல் மற்றும் நன்னீர்ப் படிவங்களில் காணப்பட்டன. இக் காலத்தில் இரண்டு பொதுவினங்கள்மட்டுமே தம் சிறப்பினங்களோடு கீழை நாடுகளின் துணைப்பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

பொதுவினம் : தொரக்கோசௌரஸ் (Genus : Thoracosaurus)

இதன் கற்படியுருவம், நியூஜெர்ஸி, பிரான்சு, பெல்ஜியம் ஆகிய பகுதிகளில், சுண்ணும்பு மேலடுக்கில் காணப்பட்டது. இம் முதலை, கடியால் முதலை (Gavialis), டோமிஸ்டோமா (Tomistoma) ஆகிய இரண்டிற்கும் இடைபட்ட நிலையை வகித்திருந்தது. இதன் முன்நெற்றி என்புகள் மிகச் சிறியவை. கண்ணீர்என்புகள் பெரிதும் நீண்டும், நாசியென்புகளைப் பிற்பகுதியில் சூழ்ந்துகொண்டும் இருக்கின்றன. நாசியென்புகள் மிகவும் மெலிந்து காணப்படுகின்றன. மேலும், இவை தம்மையொத்த, முன் மேற்றாடைகளில் நீண்ட, குறுகலான பிற்பகுதி நீட்சிகளைச் சந்திக்கின்றன.

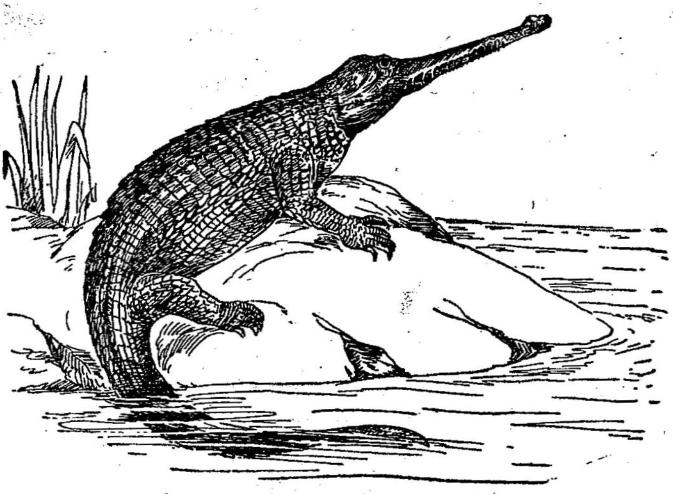
பொதுவினம் : கேவியாலிஸ் (Genus : Gavialis)

இம் முதலைகளின் மூக்குப் பெரிதும் நீண்டும் மெலிந்தும் உள்ளது. கீழ்த்தாடை என்புக் கூட்டிணைவு மிகவும் நீண்டிருப்பதால் அது ஸ்பிளீனியல் என்புகளின் பெரும்பகுதியை உருவாக்குவதோடு, ஏறக்குறையக் கடைசிப் பற்கள் வரையிலும் அண்ணப்

பெருந் தொளைகள் (Palatal foramina) வரையிலும் நீண்டிருக்கின்றது. நாசியென்புகள் மிகக் குட்டையானவை. இவை மேற்றுடை என்புகளின் நீண்ட இணைக் கோட்டினால் முன் மேற்றுடை என்புகளினின்றும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், மேற்றுடையில் 28 பற்களும், கீழ்த்தாடையில் 25 பற்களும் உள.

கேவியாலிஸ் கேஞ்செட்டிகஸ் (G. gangeticus)

இதனைக் 'கங்கை வாழ்கடியால் முதலை' என்றும் கூறலாம். அண்மையில் தோன்றிய சிறப்பினங்களுள் இஃது ஒன்றே இக் காலம்வரை வாழ்ந்துவருகிறது. இஃது இந்தியாவிற்கே உரியது. இது முக்கியமாகக் கங்கை, பிரம்மபுத்திரா, சிந்து நதி (Indus) முதலிய ஆறுகளின் பள்ளத்தாக்கில் வசிக்கிறது. ஒரிஸாவிலுள்ள மகா நதிப் பள்ளத்தாக்கிலும் இது வாழ்ந்துவருவதாகத் தெரிகிறது. இஃது ஏறத்தாழ 20 அடி நீளம்வரை வளரக்கூடியது. ஆனால் இது மனிதனுக்கு எவ்விதத் தீங்கும் இழைப்பதில்லை. இது மீன்களைமட்டுமே உண்டு வாழுகிறது. இதனுடைய கேவியால் அல்லது கேரியால் (Gharial) என்னும் பெயருக்குப் பல விளக்கங்கள் கூறப்படுகின்றன. சிலர் கருத்துப்படி, கேரியால் என்றால்



படம் 250.

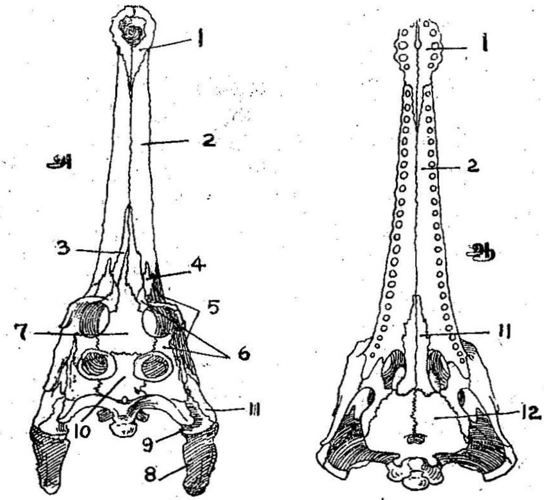
கடியால் முதலை முழு உருவத் தோற்றம்.

மீனுண்ணி (Fish eating) என்று பொருள் கொள்ளலாம். வேறு சிலர் கேரியால் என்பது, காரா (Ghara) என்று வடமொழியில் வழங்கப்படும் ஒரு சிறு மண்கலமொத்த புடைப்பினை இவ்வகையின்

ஆண் முதலை தனது மூக்கின்மேல் கொண்டிருத்தலைக் குறிப்பதாகும் என்று கூறுவர்.

இம் முதலையின் பிடர்ப்பகுதி கொம்பு நிகர் செதில்களும் (Nuchal scutes) முதுகு பக்கக் கொம்பு நிகர் செதில்களும் ஒரு தொடர்ச்சியான கவசமாக அமைந்துள்ளன. ஆனால், இரு சிறு பின் பிடர்க் கொம்பு நிகர் செதில்கள் (Post occipital scutes) தனிப்படத் தெரிகின்றன.

பொதுவாக இது முதுகு பக்கத்தில் பொன் பழுப்பு நிறத்தைக் கொண்டிருக்கும். இளம் முதலைகள் சற்று வெளிர் நிறத்தையும், கருமையான நிற அடையாளங்களையும் பெற்றிருக்கும். மேற் கூறியதுபோன்ற சில நூதன அமைப்புகள் ஆண் முதலையில் காணப்படுகின்றன. ஆண் முதலையின் மூக்கு, பெரிதும் பருத்துக்



படம் 251.

கடியால் முதலை : மண்டையோடு.

அ. மேற்பரப்பு ; ஆ. அடிப்பரப்பு.

1. முன் மேற்றுடை என்பு ; 2. மேற்றுடை என்பு ; 3. நாசியென்பு; 4. கண்ணீர் என்பு ; 5. ஜுகல்; 6. முன், பின் நெற்றியென்புகள்; 7. நெற்றியென்பு; 8. கீழ்த் தாடை என்பு; 9. குவாட்ரேட் ; 10. மண்டைப் பக்க என்பு ; 11. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் ; 12. டெரிகாய்டு.

காணப்படுகிறது. நாசித் தொளைகள் மூடப்படும்பொழுது, ஆண் முதலையின் மூக்கு ஒரு பை போன்று உப்பக்கூடியதாக

இருக்கிறது. இதனுடைய மூக்கில், ஓரிணை குழிவுற்ற, கோள வடிவப் புடைப்புகள் அல்லது பருமனான அமைப்புகள் காணப் படுகின்றன. இக் கோள அமைப்புகளின் ஓடு, உள் நாசித் தொளைகளுக்கு மேலுள்ள அண்ண என்புகளின் இறக்கை போன்ற முதுகு பக்க விரிவுகளால் ஆனது.

இம் முதலை பொதுவாக நாற்பது முட்டைகள் இடக் கூடும். இவை ஆற்றோர மணலில் புதைக்கப்படுகின்றன. குட்டிகள் முட்டையினின்று வெளி வந்தவுடனே மிக விரைவாக ஓடும் ஆற்றலைப் பெறுகின்றன. இவை ஏறத்தாழ 15 அல்லது 16 அங்குல நீளமிருக்கும்.

பழங்காலத்தில் வாழ்ந்த இத்தகு முதலைகளின் கற்படி யுருவங்கள், இந்தியாவின் சிவலிக் மலைகளின் பிளையோசீன் காலப் படிவங்களில் காணப்பட்டன.

டோமிஸ்ட்டோமா (Tomistoma)

இதனுடைய மண்டையோடு, மூக்கு ஆகியவற்றின் அமைப்பு, பொதுவாகக் கடியால் முதலையினுடையதை ஒத்திருக்கும். ஆனால், நாசியென்புகள் பெரிதும் நீண்டு, நாசி வரிப் பள்ளத்தை அடையாவிடினும், முன் மேற்றுடையென்புகளை அடைகின்றன. இங்ஙனம் இவை மேற்றுடையென்புகளைத் தனியே பிரித்து விடுகின்றன. முதலாவது நான்காவது கீழ்த்தாடைப் பற்கள் மேற்றுடையிலுள்ள பள்ளங்களுள் பொருந்துகின்றன. மற்றப் பற்களில் பெரும்பான்மையானவை, மேற்றுடைப் பற்களினிடையே யுள்ள குழிகளுள் பொருந்துகின்றன. ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், இருபது மேற்றுடைப் பற்களும், பதினெட்டுக் கீழ்த் தாடைப் பற்களும் உள்ளன.

டோமிஸ்ட்டோமா ஸ்க்ளீகெலி (T. schlegeli)

இஃது ஒன்றே இப் பொதுவினஞ் சார்ந்த சிறப்பினமாம். இஃது ஏறத்தாழப் பதினைந்தடி நீளம் உடையது. போர்னியோ, மலாக்கா, சுமத்ரா ஆகிய பகுதிகளின் ஆறுகளிலும் சதுப்பு நிலங்களிலும் இம் முதலை வசிக்கிறது. டோமிஸ்ட்டோமாவின் அற்றுப்போன சிறப்பினங்கள் சிலவற்றின் கற்படியுருவங்கள் மால்ட்டா, சார்டினியா ஆகிய விடங்களில் கண்டெடுக்கப்பட்டன. ஹங்கேரியில், மயோசின் காலத்திற்குரிய கேவியோலோசூக்கஸ் (Gavialosuchus) முதலையின் கற்படியுருவங் கிடைத்துள்ளது.

குடும்பம் 5 : அட்டோப்போசௌரிடே
(Family 5 : Atoposauridae)

இப் பிரிவில், மிகச் சில முதலைகளே அடங்கியுள்ளன. இவை, அட்டோப்போசௌரஸ் (Atoposaurus), அலிகேட்டோரியம் (Alligatorium), அலிகேட்டோரெல்லஸ் (Alligatorellus) முதலி யன. இவை பிரான்சில், சுண்ணக்கல் மேலடுக்குக்குரிய காலத்தில் (Upper oolitic period) வாழ்ந்தன. இவை ஓரடி நீளமேயிருந்த சிறிய பிராணிகள். முள்ளென்புகள் இரு பக்கங்குழியுடையவை; நாசி என்புகளின் நீட்டிக்கப்பட்ட பகுதியினால் நாசி வரிப்பள்ளம் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவற்றின் தலை குட்டையானது. பொதுவாக இவற்றின் தலையமைப்பு, பல்லியினுடையதை ஒத்திருந்தது.

குடும்பம் 6 : கோனியோஃபோலிடே
(Family 6 : Goniopholidae)

இப் பிரிவு முதலைகள், ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா ஆகிய நாடுகளின் பர்பெக் (Purbeck), வியல்டென் (Wealden) ஆகிய நிலவடுக்குகளில் காணப்பட்டன. முள்ளென்புகள் இருபக்கங் குழியுடையன. இன்னமும் நீட்சியற்ற நிலையிலேயே இருக்கும் உள் நாசித் தொளைகள், அண்ண என்புகட்கும், டெரிகாய்டு என்பு களுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளன. முன் மேற்றுடை என்புகள் பெரிய அளவினையுடையன; இவற்றில் ஒவ்வோர் என்பும், நாசியென்பு, மேற்றுடை என்பு ஆகியவற்றினிடையே ஓர் அகன்ற முக்கோண வடிவ நீட்சியைத் தோற்றுவிக்கிறது. அகன்ற நாசி என்புகள், நாசி வரிப் பள்ளத்தினின்று தெள்ளத் தெளிவாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஸ்பிளீனியல் என்புகள், கீழ்த்தாடையென்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சியை உருவாக்குகின்றன.

பொதுவினம் : கோனியோஃபோலிஸ் (Genus : Goniopholis)

இப் பிரிவுப் பிராணிகளின் மண்டையோட்டின் பொது வமைப்பு, பெருமுதலையினுடையதை (குரோக்கடைலஸ்வல்கேரிஸ் —Crocodilus vulgaris) ஒத்திருக்கும். மேற்றுடையிலுள்ள ஓரிணை ஆழ்ந்த பள்ளங்களுள் கீழ்த்தாடையின் கோரைப் பற்கள் பொருந்துகின்றன. இங்கிலாந்திலும், ஐரோப்பாக் கண்டத்திலு முள்ள கோனியோஃபோலிஸ் சைமஸ் (G. simus), கோனியோ ஃபோலிஸ் கிராஸிடென்ஸ் (G. crassidens) ஆகிய முதலைகளும், கொலராடோவில் வசித்த மற்ற முதலைகளும் பெரிய அளவினைக்

கொண்டிருந்தன. இவற்றுள் சிலவற்றின் மண்டையோடு இரண்டடி நீளங்கூட இருந்தது. கீழ்த் தோற் கவசம், ஓரிணை முதுகு பக்க வரிசைகள், ஒரு மார்பு பகுதிக் கவசம், ஒரு வயிற்றுப் பகுதிக் கவசம் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருந்தது.

குடும்பம் 7: குரோக்கடைலிடே (Family 7: Crocodilidae)

இப் பிரிவில் அடங்கும் முதலைகள், சுண்ணும்பு ஊழிக் காலத்தின் பிற்பகுதியில் தோன்றி இன்று வரை வாழ்ந்து வருகின்றன. முள்ளெலும்புகள் முன் பக்கங் குழிவுற்றவை. உள் நாசித் தொளைகள் முற்றிலும் டெரிகாய்டு என்புகளால் சூழப் பட்டிருக்கின்றன. நாசியென்புகள் நாசி வரிப் பள்ளம் வரை நீண்டுள்ளன. ஆனால், குரோக்கடைலஸ் கேட்டஃப்ராக்ட்டஸ் (C. cataphractus) இதற்கொரு விதி விலக்காகும். கண் குழிகள் சிறிய மேற்பொட்டுத் தொளைகளை விடப் பெரியவை. இவை எப்பொழுதும் பக்கப் பொட்டுத் தொளைகளோடு மேல்வாரியாகத் தொடர்ச்சியுற்றுள்ளன. ஏனெனில், பின்நெற்றி-ஜுகல் என்புப் பாலம் மேற்பரப்பை அடைவதில்லை. முதுகுப்புறக் கவசம், ஓரிணைக்கும் மேற்பட்ட நீள் வரிசைகளால் ஆனது. வயிற்றுப் பக்கக் கவசம் பருமனில் குறைந்தோ, இல்லாமலோ இருக்கும்.

பொதுவினம்: டிப்ளோசைனோடான் (Genus: Diplocynodon)

இஃது ஐரோப்பாவில் ஒலிகோசின், மயோசீன் காலங்களில் மிகுந்து காணப்பட்டது. எடுத்துக்காட்டு: டிப்ளோசைனோடான் ஹேஸ்டிங்சியே (D. hastingsiae). இதனுடைய மண்டையோடு அலிகேட்டர்களினுடையதை ஒத்தது. ஆனால், முன் மேற்றுடை என்பில், மூன்றாவது கீழ்த்தாடைப் பல் பொருந்தும் வண்ணம் ஓரிணை பக்கவசப் பள்ளங்கள் இருக்கும். சில சமயங்களில், நான்காவது கீழ்த்தாடைப் பல்லும் இத்தகைய பள்ளத்தினுள் பொருந்துவதுண்டு. வயிற்றுப் பக்கக் கவசம் வன்மையானது.

பொதுவினம்: குரோக்கடைலஸ் (Genus: Crocodilus)

நான்காவது கீழ்த்தாடைப் பல் எப்பொழுதும் மேற்றுடையி லுள்ள பள்ளத்தினுட் பொருந்துகிறது. மற்றப் பற்கள் யாவும் மேற்றுடைப் பற்களோடு பிணைந்திருக்கின்றன. ஐந்தாவது மேற்றுடைப் பல் மற்றவற்றைவிட அளவில் பெரியது. நாசி என்புகள், நாசி வரிப் பள்ளத்தின் பின் விளிம்பாக இருந்த போதிலும், அதனுள் ஒரு பிரிசுவராக நீண்டிருப்பதில்லை. முதுகு பக்கக் கவசத்தின் என்புத்தகடுகள் இணைப்புகளைக் கொண்டுள்ளன.

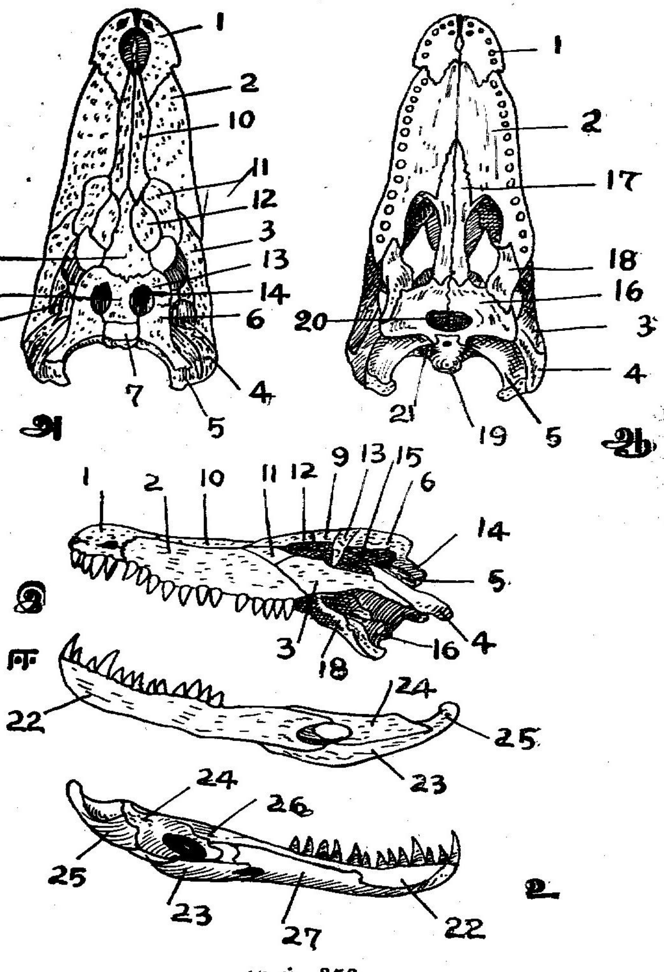
இவை மிக நெருக்கமாக அமைந்துள்ளன. இவை இணைவுக் கோடுகளால் ஒன்றுசேர்க்கப்பட்டிருப்பதில்லை. இவை நான்கு முதல் ஆறு வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன.

இப் பொதுவினப் பிராணிகள், ஐரோப்பாவில் சுண்ணக்கல் மேலடுக்கில் தோன்றின. பல சிறப்பினங்கள் ஐரோப்பா, வட அமெரிக்கா நாடுகளில் மூன்றும் ஊழியில் வாழ்ந்திருந்தன. இவை பிளையோசீனில் எண்ணிக்கையில் குறைந்துவிட்டன இறுதியில், பிளீஸ்டோசீனின் தொடக்கப் பருவத்தில் மறைந்துவிட்டன. அண்மையில் தோன்றிய ஏறத்தாழப் பத்துச் சிறப்பினங்கள் இன்று உயிர் வாழுகின்றன. இவை புவியில் ஒரே சீராய்ப் பரவாமல், அங்குமிங்குமாகச் சிதறிக் கிடக்கின்றன. சான்றாக, மூன்று சிறப்பினங்கள் ஆப்பிரிக்காவில் பரவியுள்ளன. இவற்றுள் ஒன்று சிரியா வரை பரவியுள்ளது. மேலும் மூன்று சிறப்பினங்கள் அமெரிக்காவின் வெப்பப் பகுதி, இந்தியாவின் மேற்கேயுள்ள தீவுகள் ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கின்றன. மற்றவையாவும் மலாயா, இந்தியா, மற்றும் வடஆஸ்திரேலிய நாடுகளில் பரவிக்கிடக்கின்றன.

குரோக்கடைலஸ் பேலஸ்ட்ரிஸ் (C. palustris)

இது பொதுவாகச் 'சதுப்பு முதலை' (Marsh crocodile) என்று கூறப்படும். அலிகேட்டர்களில் உள்ளது போல், இவற்றின் முன் மேற்றுடை, மேற்றுடை என்புகளிடையே உள்ள இணைவுக் கோடு குறுக்கு வசத்தில் இடம்பெற்றுள்ளது. முதிர் விலங்கின் முன் மேற்றுடை என்பின் ஒவ்வொரு பாதியிலும் ஐந்து பற்கள் உள. குட்டையான கீழ்த் தாடைக் கூட்டிணை வளர்ச்சி, நான்காவது அல்லது ஐந்தாவது பல் வரையிலுமே நீண்டுள்ளது. மூக்குக் குட்டையாகவும் கட்டையாகவும் அகன்றும் இருக்கிறது. தலையின் மேற்பரப்புச் சொரசொரப்பாக இருப்பினும், அதில் விளிம்புக் கோடுகள் இல்லை. மேல், கீழ்த் தாடைகளின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் பத்தொன்பது பற்கள் உள.

இதனுடைய ஆறு பிடர்ப் பகுதி கொம்பு நிகர் செதில்களும் அருகருகே இடம்பெற்றுள்ளன. இவற்றுள் பெரியவை நான்கும் ஒரு சதுரமாக அமைந்துள்ளன. நான்கு சிறிய கொம்பு நிகர் செதில்கள் பிடரின் மேல் ஒரு வளைகோட்டில் இடம்பெற்றுள்ளன. முதுகு பக்கக் கவசம் நான்கு அல்லது ஆறு வரிசைகளில் அமைந்த பெரிய கொம்பு நிகர் செதில்களைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றுள் நடுவிலுள்ள இணையே பெரியது எனலாம். முன் கால் விரல்கள் அவற்றின் தொடக்கப் பகுதியில் நீந்து சவ்வினால் இணைக்கப்



படம் 252.

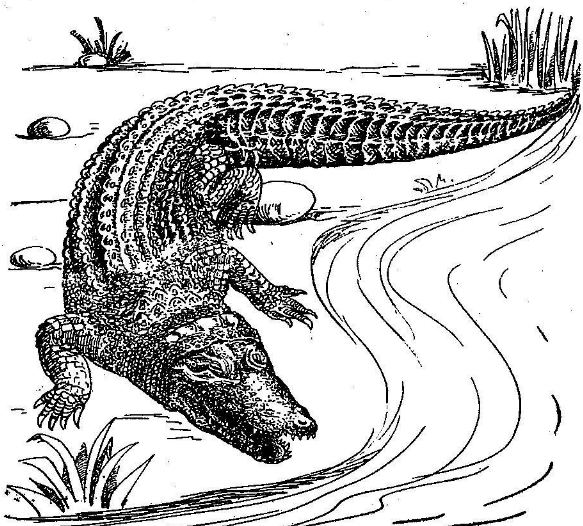
குரோக்கடைலஸ் பேலஸ்ட்ரிஸ் : மண்டையோடு.
அ. மேற்பரப்பு, ஆ. அடிப்பரப்பு. இ. பக்கவசத் தோற்றம். ஈ. கீழ்த்தாடையின் வெளிப்பக்கத் தோற்றம்.
உ. கீழ்த்தாடையின் உட்பக்கத் தோற்றம்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. மேற்றுடை என்பு; 3. ஜுகல்; 4. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 5. குவாட்ரேட்; 6. ஸ்குவாமோசல்; 7. கபாலப் பின் மேலென்பு; 8. மண்டைப் பக்கவென்பு; 9. நெற்றியென்பு; 10. நாசியென்பு; 11. கண்ணீர் என்பு; 12. முன் நெற்றிப் பட்டை; 13. பின் நெற்றிப் பட்டை; 14. மேற் பொட்டுத்தொளை; 15. கீழ்ப்பொட்டுத் தொளை; 16. டெரிகாய்டு; 17. மேலண்ணவென்பு; 18. குறுக்கு மேலண்ணவென்பு; 19. பிடரடி முண்டு; 20. பின் நாசித் தொளை; 21. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 22. டென்ட்டரி; 23. ஆங்குலார் என்பு; 24. மேல் ஆங்குலார் என்பு; 25. ஆர்டிக்குலார் என்பு; 26. கோரனொய்டு என்பு; 27. ஸ்பிளீனியல்.

பட்டுள்ளன. வெளிப் பக்கப் பின் கால் விரல்கள் அகன்ற நீந்து சவ்வினைப் (web) பெற்றுள்ளன.

இதனுடைய முதுகுபுறத்தின் பொது வண்ணம் ஆழ்ந்த பொன் பழுப்பு நிறமாகும். இளம்பிராணிகள் வெளிர் நிறத்தையும் கரும்புள்ளிகளையும் கொண்டிருக்கும். நன்கு வளர்ச்சியுற்ற ஒரு பிராணி ஏறத்தாழ 12 அடி நீளமிருக்கும் என்று தெரிகிறது.

இச் சதுப்பு முதலை மிகவும் விரிவாகப் பரவியுள்ளது. இந்தியா, இலங்கை ஆகிய பகுதிகளின் ஆறுகள், குளங்கள், ஏரிகள், சதுப்பு நிலம் ஆகிய சூழல்களில் வாழும் இப் பிராணி, கிழக்கே பர்மா, மலாக்கா ஆகியவற்றின் வழியே மலாய்த் தீவுகள் வரையிலும், மேற்கே பலூச்சிஸ்தானம் வரையிலும் பரவியுள்ளது. இம் முதலையின் உறைவிடத்தில் உள்ள நீர் வற்றிவிடும் காலங்களில், இது வேறு நீர்நிலைகளைத் தேடிச் செல்வதுண்டு. சில சமயங்களில் இது மண்ணில் புதையுண்டு செறிதுயிலில் ஆழ்ந்து விடுகின்றது. இது முக்கியமாக, மீன் பறவை போன்றவற்றையே உட்கொள்ளுகிறது. இது மிக அரிதாகவே மனிதனைத் தாக்குகிறது.



படம் 253.
குரோக்கடைலஸ் பேலஸ்ட்ரிஸ்—சதுப்பு நிலப் பெரு முதலை.

இஃது இருபது அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட முட்டை சளையிடும். முட்டைகள் நீர்நிலையின் கரையில் தோண்டப்பட்ட

குழிகளுள் இடப்படுகின்றன. கார்ப் பருவம் தொடங்கு முன் முட்டைகள் இடப்படுகின்றன. அடைகாக்கும் பருவம் 40 நாள்கள் வரை நீடிக்கிறது. ஆனால், வெப்ப நிலைக்கேற்ப இப் பருவம் மாறுபடக் கூடியது. முட்டையினின்று வெளிப்படும் இளம்பிராணிகள் ஏறத்தாழ 250 மிமீ. நீளமிருக்கும்.

குரோக்கடைலஸ் போரோசஸ் (Crocodilus porosus)

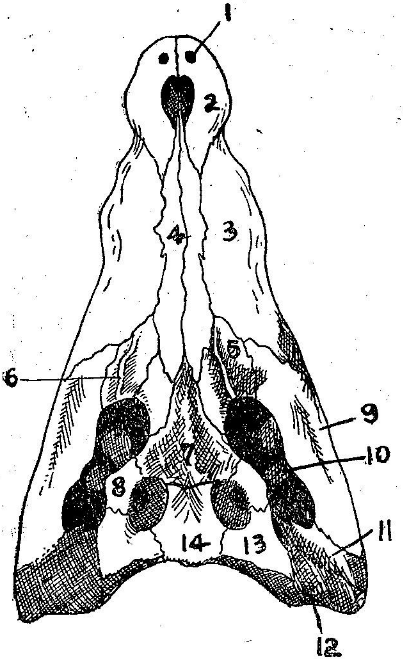
இதற்குப் பெருமுதலை என்றொரு பெயருண்டு. இஃது இந்தியாவில் காணப்படுகிறது. முன் மேற்றுடை, மேற்றுடை என்புகளிடையே உள்ள இணைவுக் கோடு அண்ணத்தில் ஒரு குறுக்குக் கோட்டாயில்லாது, W வடிவக் கோடாகக் காணப்படுகிறது. இது பின்னோக்கி மேலும் நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விந்தியச் சிறப்பினத்தை மற்றவற்றினின்று கீழ்க்கண்ட சிறப்புப் பண்புகளின் மூலம் பிரித்தறியலாம் :

ஒவ்வொரு கண்ணின் முன்னாலும், முன் நெற்றி என்புகளின்மீதும், நீண்டிருக்கும் ஒரு தெள்ளத் தெளிவான நீள்வச விளிம்புக் கோடு ; பிடரடிக் கொம்பு நிகர் செதில்களின், இல்லாமை முதலியனவாம். பிடர்ப்பகுதிக் கொம்பு நிகர் செதில் கள் நான்கு பெரிய அளவினைக் கொண்டு, ஒரு சதுர வடிவமாக அமைந்துள்ளன. மற்றும், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், மேலும் ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறிய கொம்பு நிகர் செதில்கள் உள. நான்கு முதல் எட்டு நீள் வரிசைகளில் அமைந்துள்ள கொம்பு நிகர் செதில்கள் முதுகு பக்கக் கவசத்தை உருவாக்குகின்றன. கால் விரல்கள், நீந்து சவ்வு முதலியவை சதுப்பு முதலையினுடை யவைகளை ஒத்திருக்கின்றன. எனினும், பெரு முதலையின் தலையும் மூக்கும் மற்றவற்றைவிட மெலிந்து காணப்படுகின்றன.

முதிர் விலங்கின் முன் மேற்றுடையென்பில் நான்கு பற்களே உள்ளன. இதனுடைய நிறம் பொதுவாகக் கரும்பொன் பழுப் பாகும். இளம் முதலைகள் வெளிர் நிறங்கொண்டும், கரும்புள்ளி களைப் பெற்றும் இருக்கும்.

இச் சிறப்பினம் சதுப்பு முதலையைவிட மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. இதனாலேயே இதற்குப் பெருமுதலை என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது. இவை பொதுவாக 15 முதல் 20 அடி நீளம் வரை வளரக்கூடியவை. இதனால் அண்மையில் தோன்றிய ஊர்வனவற்றுள் இதுவே மிகப் பெரிய அளவினை யுடையது எனலாம். இவை ஆறுகளின் கழிமுகங்களையே தமது முக்கிய உறைவிடமாகக் கொள்ளுகின்றன. இஃது

அவ்வப்போது உப்பு நீரையடைந்து, கடலுட் செல்வதுண்டு. இதனால் இது மிகவும் விரிவாகப் பரவிக் கிடக்கிறது. வங்காள விரிகுடாவின் கரைப்பகுதி முழுவதிலும் தென்சீனு வரையிலும் இது தொடர்ந்து காணப்படுகிறது ; மற்றும், மலாய்த் தீபகற்பத்தைத் தாண்டி ஆஸ்திரேலியாவின் வடக்குக் கரைப்பகுதிகள் வரை பரவியுள்ளது. இது ஃபிஜித் தீவுகளிலும் காணப்படுவதுண்டு. எனினும், இஃது இந்தியாவின் மேற்குக் கடற்கரையில் காணப்படுவதில்லை.

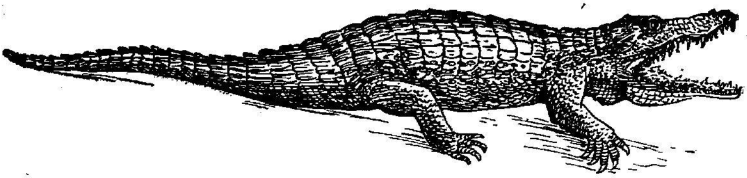


படம் 254.
குரோக்கடைலஸ் போரோசஸ்.
மண்டையோடு : முதுகுபுறத் தோற்றம். 1. கீழ்த் தாடையின் வெட்டும் பற்கள் குத்துவதால் முன் மேற்றுடை என்பில் உண்டான தொளை; 2. முன் மேற்றுடை என்பு ; 3. மேற்றுடை என்பு ; 4. நாசியென்பு; 5. முன் நெற்றியென்பு; 6. முன் நெற்றி என்பின் மேலுள்ள விளிம்புக் கோடு ; 7. நெற்றியென்பு ; 8. பின் நெற்றியென்பு ; 9. ஐ-கல் ; 10. பின் நெற்றியென்பை ஐ-கல், வெளி டெரிகாய்டு ஆகியவற்றோடு இணைக்கும் என்பிணைப்பு; 11. குவாட்ரேட்டோ ஐ-கல்; 12. குவாட்ரேட்; 13. ஸ்குவாமோசல் ; 14. மண்டைப் பக்க என்பு.

இப்பெருமுதலை, மனிதனை வேட்டையாடும் புலியைப் போன்று, மனித ஊனின் சுவை கண்டால், மற்ற விலங்குகளைவிட மனிதனையே வேட்டையாட விரும்புகிறது. இவை முதிர்ச்சியடைந்த பிறகே மனிதனை வேட்டையாடுகின்றன. அது வரை இவை மீன், பறவை போன்றவற்றையே உண்ணுகின்றன. வன்மையான ஓடுடைய ஆமைகளைக் கூட இவை உண்ணுவதுண்டு. மிக்க இளம்பருவத்தில் இவை ஓடுடை இணைகாலிகள் (Crustaceans), பூச்சிகள், நண்டு போன்றவற்றை உட்கொள்ளுகின்றன.

பெண் முதலை முட்டையிடும் பருவத்தில் இலைகள், மட்கும் தழைகள், நீர்ப் பாசிகள் போன்றவற்றைக்கொண்டு ஒருவிதக் கூடமைக்கிறது ; பின்னர் இதனுள் முட்டைகளையிடுகிறது. ஒரு கூட்டில் ஏறத்தாழ 50 முதல் 60 முட்டைகள் வரை

இருக்கக்கூடும். மட்கும் தாவரங்களினின்று வெளிப்படும் வெப்பம், வளர்கருவின் வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாத ஒன்ருகும், முட்டையிட்ட பெண் முதலே, அவற்றின் அண்மையிலேயே சிறிது காலம்



படம் 255.
குரோக்கடைலஸ் போரோசஸ்—முழு உருவம்.

உறைந்து வாழுகிறது ; அவ்வப்போது தனது வாலைச் சுழற்றி முட்டைகளின்மேல் சுத்தமான நீரைச் செலுத்துகிறது. முட்டையினின்று வெளிவரும் இளம் முதலைகள் சின்னுட்களுக்குத் தாயினுல் காக்கப்படுகின்றன.

பர்மியர் இம் முதலையின் இறைச்சியை விரும்பி உட்கொள்ளுவதாகத் தெரிகிறது. தாய்லந்து மக்கள் இதனுடைய இறைச்சியை உட்கொள்ளாவிடினும், இதனுடைய பித்தப் பையில் ஏதோ மருந்துச் சத்து அடங்கியிருப்பதாக நம்புகின்றனர். இதனுல் இது விலை மதிப்புள்ள பொருளாகக் கருதப்படுகிறது. இம் முதலையின் தோலும் விலை மதிப்புள்ள பொருளாகக் கருதப்படுகின்றது. இதனுலேயே மக்கள் இதனை வேட்டையாடுகின்றனர்.

சையாமிய முதலை—குரோக்கடைலஸ் சையமென்சிஸ் (Crocodilus siamensis)

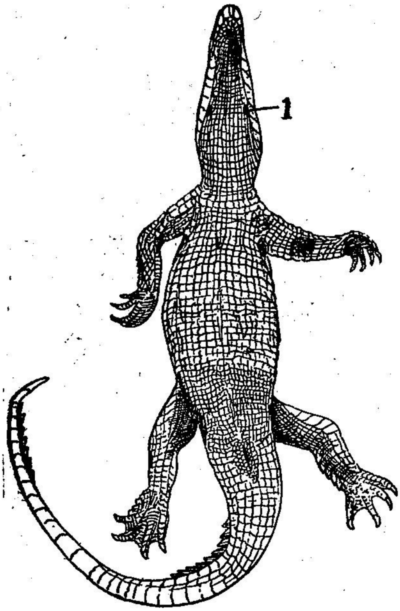
இப் பிராணி சையாம் (தாய்லந்து), இந்தே சீனு, மலாய்த் தீபகற்பத்தின் வட பகுதி, ஜாவா ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது.

இம் முதலை ஆறுகளிலும் நன்னீர்த் தேக்கங்களிலும் உறைந்து வாழுகிறது. இது பெரும்பாலும் மீன்களையே உண்டு வாழுகிறது. இது மனிதனைத் தாக்குவதில்லை. இதனுடைய இறைச்சியை அப் பகுதி மக்கள் சில சமயங்களில் உண்பதுண்டு.

பெண் முதலை மணற்பாங்கான கரைப் பகுதியில், கார்ப்பருவத் தொடக்கத்தில் முட்டைகளையிடுகிறது. இளம் முதலை முட்டையினின்று வெளிப்பட்டவுடனே கடிக்க விழைகிறது. இஃது உரத்த குரலில் குரைப்பது போன்ற ஒலியை வெளிப்படுத்துகிறது.

நைல் முதலை — குரோக்கடைலஸ் நிலோட்டிக்கஸ் (Crocodilus niloticus)

இது முக்கியமாக ஆப்பிரிக்காவில் வசிக்கிறது. இது செனெகல் (Senegal) முதல் கேப் அகுல்லாஸ் வரையிலும், மற்றும் எகிப்து வரையிலும் பரவியுள்ளது. மடகாஸ்கரிலும் இது மிகுந்து காணப்படுகிறது.



படம் 256.
குரோக்கடைலஸ் நிலோட்டிக்கஸ்—நைல் முதலை. இளம் பிராணியின் வயிற்றுப் பக்கத் தோற்றம்.

உடலின் மேலுள்ள சொம்புச்செதில்களின் சீரமைப்பையும், கீழ்த் தாடையின் மேலுள்ள கத்தூரிச் சுரப்பிகளின் திறப்புகளையும் (1) படத்தில் காணலாம்.

இதனுடைய அண்ணத்தில் முன் மேற்றுடை, மேற்றுடை என்புகளிடையேயுள்ள இணைவுக்கோடு(Pre-maxillo-maxillary suture) W வடிவங் கொண்டதாயுள்ளது. நாசியென்புகள், நாசி வரிப் பள்ளத்தின் பின் விளிம்பின் ஒரு சிறு பகுதியாக அமைந்துள்ளன. மேற்றுடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் பதினெட்டு அல்லது பத்தொன்பது பற்கள் உள்ளன. கீழ்த் தாடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் பதினைந்து பற்கள் உள. மூப்புத் தட்டிய முதலைகளில், கீழ்த்தாடைப் பற்களுள் சில, முன் மேற்றுடை என்புகளைத் தொளைத்துக் கொண்டிருப்பதைக் காணக்கூடும். சில சமயங்களில் இவை தோலையும் தொளைத்துக் கொண்டு வெளி நீட்டிக் கொண்டிருப்பதுண்டு.

நான்கு பெரிய கொம்பு நிகர் செதில்களும், அவற்றின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரு சிறிய செதிலும் கழுத்துப் பகுதியில் உள்ளன. பிடரியின் குறுக்கே, ஓரிணைச் சிறிய செதில்கள் அமைந்துள்ளன. முதுகின் மேலுள்ள செதில்கள் ஆறு அல்லது எட்டு நீள் வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. இவை முதுகு பக்கக் கவசமாகின்றன. விரல்கள் அவற்றின் தோற்றப் பகுதியில் நீந்துசவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. காலின் வெளிப் பக்கத்தில், இரம்பப் பல் வரிசை போன்ற அமைப்புள்ளது.

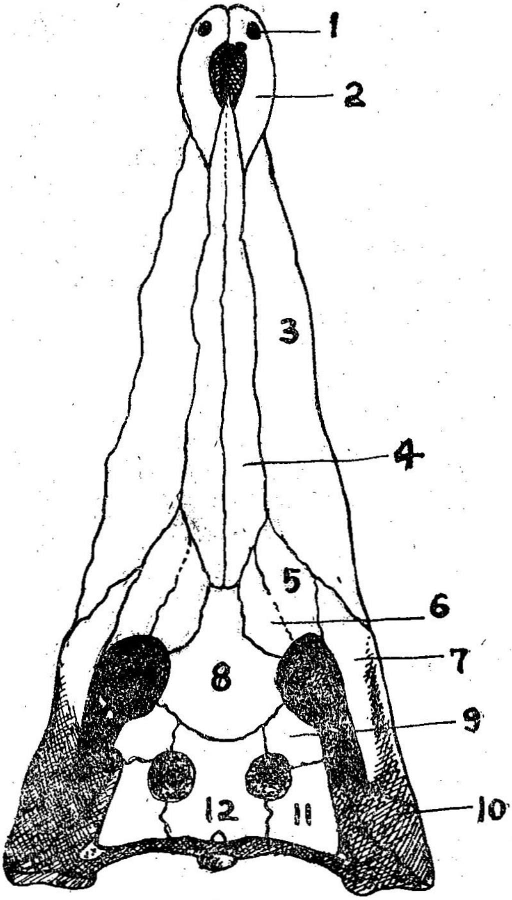
முதிர் விலங்கு பொதுவாக ஆழ்ந்த பொன் பழுப்பு நிறங் கொண்டுள்ளது. இளம் முதலை வெளிர் நிறத்ததாயும் கரும்புள்ளி களையும் கோடுகளையுங் கொண்டும் இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் படர்ந்து காணப்படும்.

இம் முதலை 30 முதல் 40 அடி நீளங்கொண்ட சுரங்கப் பாதை களைத் தோண்டுகிறது. இச் சுரங்கப் பாதை, இறுதியில் ஓர் அகன்ற அறையில் முற்றுப் பெறுகிறது. இவ்வறையின் கூரையில் காணப்படும் சில தொளைகள் வழியாகக் காற்று இவ்வறை யினுட் செல்லுகிறது. இரையுண்ணும் சமயங்களில் முதலை இவ் வறையினுட் சென்று உறைவதாகக் கூறப்படுகிறது. மேற் கூறிய காற்றுத் தொளைகளை அடைத்துவிட்டு, இப் பிராணிகளை அப் பிரதேச மக்கள் பிடிப்பதாகக் கூறப்படுகிறது.

பெண் முதலை முட்டைகளை ஒரு கூட்டினுள் இடுகிறது. இவற்றின் எண்ணிக்கை இருபதிலிருந்து முப்பது வரை மாறு படலாம். கூடு, மணற்பாங்கான தரைப்பகுதியில் தோண்டப்படும் ஒரு குழியாகும். இது 18 அங்குல முதல் 2 அடி வரை ஆழ மிருக்கக் கூடும். முட்டைகள் பெரும்பாலும் இரவு நேரத்தில் இடப்படுகின்றன. பின்னர் இம் முட்டைகள் மணலால் மூடப் படுகின்றன. தாய் முதலை இக் கூட்டின் மேலேயே உறங்கும். ஈரக் கசிவற்ற இடத்திலேயே முட்டைக்கான வளை தோண்டப்படு கிறது. சிறிதளவு ஈரக் கசிவும் இம் முட்டைகளைக் கெடுக்கப் போதுமானதாயிருக்கிறது. முட்டைகள் அளவிலும் உருவத் திலும் பலவாறுக வேறுபடுகின்றன. முட்டையோடு வெண்மை யாகவும், பளபளப்பாகவும், தடித்தும்; கடினமாகவும், சொரசொரப் பாகவும் அல்லது வழவழப்பாகவும் இருக்கும். ஏறத்தாழ 12 வார காலத்தில் முட்டைகள் பொரிக்கப்படுகின்றன.

முட்டைகள் பொரியும் சமயத்தில் தாய் முதலை மணலைத் தோண்டி, இளம் முதலைகளை வெளியே தூக்கி விடுகிறது. முட்டையினின்று வெளி வருமுன் குட்டிகள் வெளிப்படுத்தும் ஒரு மெல்லிய ஒலியைக் கேட்டறிந்தே தாய் முதலை மணலைத் தோண்டி அவற்றை வெளிப்படுத்துகிறது எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இங்ஙனம் வெளி வரும் குட்டிகள் ஒரு முட்டைப் பல்லைப் பெற்றிருக் கின்றன. ஏறத்தாழ அரை மில்லி மீட்டர் நீளங்கொண்ட இப்பல், இரு முனைகளைக்கொண்டு, தொளைக்கும் கருவியாகப் பயன்படு கிறது. இஃது ஏறக்குறைய இரு வார காலம் நீடிக்கிறது. பின்னர் இஃது உதிர்ந்து விடுகிறது.

அமெரிக்க முதலை—குரோக்கடைலஸ் அமெரிக்கானஸ்
(Crocodilus americanus)



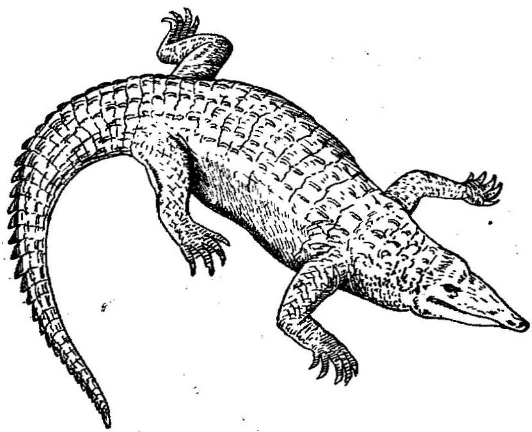
படம் 257.

குரோக்கடைலஸ் அமெரிக்கானஸ்—அமெரிக்கப் பெரு முதலை; மண்டையோட்டின் மேற்பரப்பு.

1. பல் துளை; 2. முன் மேற்றாடை என்பு; 3. மேற்றாடை என்பு; 4. நாசியென்பு; 5. கண்ணீர் என்பு; 6. முன் நெற்றியென்பு; 7. ஜுகல்; 8. நெற்றியென்பு; 9. பின் நெற்றியென்பு; 10. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 11. ஸ்குவாமோசல்; 12. மண்டைப் பக்க என்பு,

இச் சிறப்பினம், இந்தியாவின் மேற்குப் பகுதியிலுள்ள தீவுகளில் காணப்படுகிறது. பிளாரிடா, மத்திய அமெரிக்காவின்

வெப்பப் பகுதிகள், வெனிசுலா, கொலம்பியா, இக்குவடார் ஆகிய பிரதேசங்களிலும் இம் முதலை பரவியுள்ளது. இதன் மூக்கின்மீது காணப்படும் ஒரு மைய விளிம்புக்கோடு அல்லது புடைப்பு இதனுடைய சிறப்பம்சமாகும். மூக்கின் பருமனும் நீளமும் மாறு படக்கூடியவை. மேற்றுடை என்புகள் சில சமயங்களில் முதுகு பக்கத்தில் சந்திக்கின்றன; அல்லது இடையில் குறுக்கிடும் குறுகிய நாசியென்புகளால் நெடுந்தொலைவிற்குத் தனித்தனியே பிரிக்கப்படுகின்றன. இத்தகு அமைப்பிருப்பின், நாசியென்புகள் நாசி வரிப் பள்ளத்தின் பின் விளிம்பை அடைகின்றன. பிடர்ப் பகுதிக் கொம்பு நிகர் செதில்களும் பெரிதும் மாறுபடக் கூடியவை. ஒரு குறுக்கு வரிசையில் இடம் பெற்ற பிடரடிக் கொம்பு நிகர் செதில்கள் சாதாரணமாகக் காணப்படுவதுண்டு. மிகப் பெரிய முதலை 12 அடி நீளமிருக்கும்.



படம் 258.
அமெரிக்கப் பெரு முதலையின் முழு உருவம்.

மொண்ணை மூக்கு முதலை (Alligator)

இத்தகு முதலைக்கும், பொதுவாக நாம் முதலை (Crocodile) எனக் கூறும் முதலைக்கும் உள்ள வேற்றுமை யாதென்பது நம் எல்லோர் மனத்திலும் உதிக்கும் ஒரு வினவாகும். இதற்குத் தக்க விடை யாதெனில், மொண்ணை மூக்கு முதலைகள் சீன, வட அமெரிக்கா ஆகிய பகுதிகளில்மட்டுமே வசிக்கின்றன. இவற்றின் மூக்கு அகன்றும் மழுங்கலாகவும் இருக்கிறது. இவற்றின் நான் காவது கீழ்த்தாடைப் பல், மேற்றுடையிலுள்ள ஒரு குழியினுள்

பொருந்துகிறது. ஆனால், சாதாரண முதலையோ ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, மலாய்த் தீபகற்பம், ஆஸ்திரேலிய வெப்ப மண்டலம், அமெரிக்க வெப்ப மண்டலம் ஆகிய பகுதிகளில் வசிக்கிறது. இதனுடைய மூக்கு முன் கூறியதைவிடக் குறுகியும், நீண்டும், கூர்மையாகவும் இருக்கும். மேலும் இதனுடைய நான்காவது கீழ்த் தாடைப் பல், மேற்றுடையின் ஒரு குறிப்பிட்ட வரிப் பள்ளத்தினுட் பொருந்துகிறது.

மேற்கூறிய பல் பொருந்து குழி சில பிராணிகளில் ஒரு தொளையாக மாற்றப்படுகிறது. அப்போது பல்லின் நுனி, தலையின் மேற்பரப்பில் இத் தொளை வழியாகத் தென்படுகிறது. பெரும்பான்மையான மேற்றுடைப் பற்களின் மேல், கீழ்த்தாடைப் பற்கள் கவிந்திருக்கின்றன. மேற்றுடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், 17 முதல் 20 பற்கள் வரை காணப்படுகின்றன. கீழ்த்தாடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் 17 முதல் 20 பற்கள் வரை இருக்கின்றன. நாசி யென்புகள், நாசி வரிப் பள்ளத்தின் பிற்பக்க விளிம்பாக மட்டுமில்லாமல், பின் கூறியதை ஒரு மைய என்புப் பிரிசுவரால் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கின்றன.

முதுகின் மேலுள்ள கொம்பு நிகர் செதில்கள் இணைப்புகளை அல்லது மூட்டுகளைப் (keel) பெற்று, 6 அல்லது 8 நீள் வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. இவை அருகருகே இடம்பெற்றிருப்பினும், ஒன்றேடொன்று இயங்குதலில்லை. இவை முதுகுபக்கக் கவசத்தை உருவாக்குகின்றன. கழுத்துப் பகுதிச் செதில்களும், வயிற்றுப் பக்கச் செதில்களும் என்புத் தன்மை பெற்றிருத்தலில்லை.

மொண்ணை மூக்கு முதலைகள், ஐரோப்பாவின் சுண்ணக்கல் மேலடுக்குக் காலத்தின் ஆற்றுப் படிவங்களிலேயே கற்படியுருவங்களாகக் காணப்பட்டன. இப் பகுதியில் இவை பிளையோசீன் யுகத்தில் (Pliocene Age) மரபற்றழிந்து விட்டன. இக் காலத்தில் இவற்றின் இரு சிறப்பினங்களே உயிர் வாழுகின்றன. இவற்றுள் ஒன்று வட அமெரிக்காவின் தெற்கு மா நிலங்களிலும், மற்றொன்று சீனாவிலும் உள்ளன.

மிஸிஸிப்பி மொண்ணை மூக்கு முதலை — அலிகேட்டர் - மிஸிஸிப்பியென்சிஸ் (Alligator mississippiensis)

இதனுடைய மூக்கு, பெரிதும் அழுத்தம் பெற்றும், அகன்றும், உருண்டையாகவும் உள்ளது. ஈரிணைப் பெரிய கொம்பு நிகர் செதில்களால் கழுத்து, பாதுகாப்புப் பெற்றுள்ளது. இச் செதில்கள் ஒரு சதுரத்தில் இடம்பெற்றுள்ளன. இவற்றின் முன்னும் பின்னும்

சிறிய செதில்கள் காணப்படுகின்றன. முதுகின் குறுக்கே பதினெட்டு வரிசைச் செதில்கள் உள. இவற்றுள் எட்டு வரிசைகளிலுள்ள செதில்கள் அகன்றும், தெளிவுற்றும் காணப்படுகின்றன. முன் கால் விரல்கள் ஓரளவு நீந்து சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. வெளிப்பக்கப் பின் கால் விரல்களும் ஓரளவு நீந்து சவ்வினால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இதனுடைய முதுகு பரப்பு பொதுவாகப் பசுமை படர்ந்த கறுப்பு நிறமாகவோ கரும்பழுப்பு நிறமாகவோ இருக்கும். வயிற்றுப் பரப்பு மஞ்சள் நிறம் படர்ந்து காணப்படும். இளம் பிராணிகள், கரும்பழுப்பு நிற அடிப்படையில் மஞ்சள் நிறக் குறுக்கு வரைகளைக் கொண்டுள்ளன.

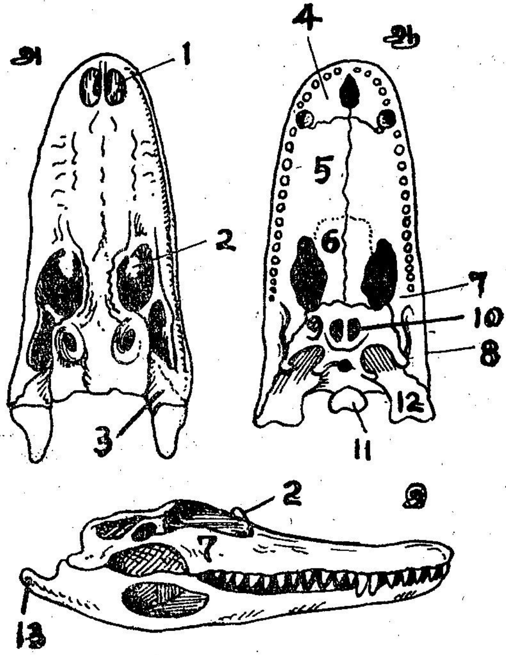
சிற்றோடைகளும், குளங்களும் இம் முதலையின் உறைவிடங்களாகும். இத்தகு நீர்நிலைகளில் இம் முதலை தன்னுடைய மூக்கின் நுனியும், கண்களும்மட்டும் வெளியே தெரியும்வண்ணம் நீந்திக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். இது வெய்யிலிற் காயப் பெரிதும் விரும்புகின்றது. தொல்லைக்குள்ளாக்கப்பட்டால் இது நீரில் மூழ்கி விடுகிறது. பின்னர் இது நீரின் மேல் மட்டத்திற்கு வர நெடு நேரமாகும். குளம் அல்லது ஓடையின் அடியிலோ, கரைப் பகுதியிலோ இஃது ஒரு குகை தோண்டி அதனுள் உறைந்து வாழுகிறது. நீர்நிலைகளில் கோடையில் நீர் வரண்டுவிட்டால், இம் முதலைகள் மேலும் பெரிய நீர்நிலைகளை நோக்கிப் பயணம் மேற்கொள்ளுகின்றன.

மே மாத இறுதிக்கும், ஜூலை மாதத் தொடக்கத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலமே, இவற்றின் இனப் பெருக்கப் பருவமாகும். இப் பருவத்தில் ஆண் முதலைகள் மிகச் சுறுசுறுப்பாக இயங்குகின்றன. இத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் இவை பெண் முதலைகளைத் தேடிக் கொண்டு ஒவ்வொரு குளங் குட்டையாக அலைகின்றன. அப்போது ஆண் முதலைகள் ஒன்றோடொன்று கடினமாகப் போரிடுவதுமுண்டு. அச் சமயங்களில் இவை பெரும் அளவில் ஓசையிடுகின்றன. இது பெரும்பாலும் இரவிலேயே நடைபெறும்.

மிகப் பெரிய பிராணி ஏறத்தாழ 12 அடி நீளமிருக்கும். ஆண் முதலைகளே இந்த அளவிற்கு வளர்ச்சியடைகின்றன. பெண் முதலைகள் 8 அடி நீளமே வளருகின்றன.

ஆண் முதலை மிகுந்த நிறையுள்ள, வன்மையான தலையைப் பெற்றிருக்கும். இனப் பெருக்கப் பருவத்தில் இது பளபளப்பான நிறத்தைப் பெறுகிறது. சில சமயங்களில் இந்த வேற்று நிறம் மெல்லிய கோடுகளாகவோ, திட்டுகளாகவோ காணப்படும்.

இம் முதலைகளின் தோல் மிகுந்த விலை மதிப்புள்ளதாக விளங்குவதால், இவை பெரிதும் வேட்டையாடப்படுகின்றன.



படம் 259.

அலிகேட்டர் மிஸிஸிப்பியென்சிஸ்

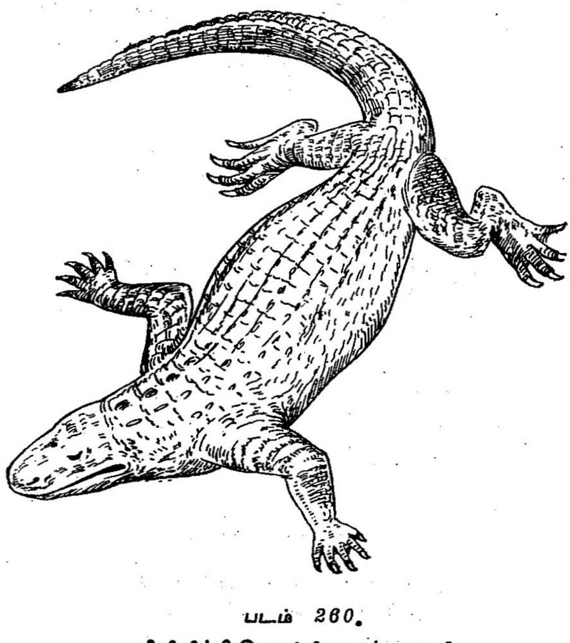
மிஸிஸிப்பி மொண்ணை மூக்கு முதலை: மண்டையோடு.
அ. முதுகு புறம்; ஆ. மார்பு புறம்; இ. பக்கவசத் தோற்றம்.

1. நாசித் தொளை ; 2. கண்ணீர் என்பு; 3. குவாட்ரேட் ; 4. முன் மேற்றுடை என்பு ; 5. மேற்றுடை என்பு; 6. மேலண்ண என்பு ; 7. குறுக்கென்பு அல்லது வெளி டெரிகாய்டு ; 8. ஜுகல்; 9. டெரிகாய்டு; 10. பின் நாசித் தொளைகள்—இவற்றின் பின்னல் இடம் பெற்றிருக்கும் மையத் தொளை, செவிக் குழாய்களின் திறப்பாகும் ; 11. பிடர் முண்டு; 12. குவாட்ரேட்; 13. கீழ்த்தாடையின் ஆங்குலார் என்பு.

இதனால் இவை எண்ணிக்கையில் குறைந்து கொண்டே வருகின்றன. இவற்றின் முட்டைகளும் குட்டிகளும் பதனிடப்பட்டுக் கலைப் பொருள்களாக விற்கப்படுகின்றன. இவை மனிதனை வேட்டையாடுவதில்லை.

பெண் முதலை மிகப் பெரிய கூட்டினைக் கட்டி அதில் முட்டை இடுகிறது. காய்ந்த இலைகளையும், சுள்ளிகளையும், மட்கும் பொருளையும் பெருமளவிற்கொண்டு பெண் முதலை கூடு கட்டுகிறது. இஃது ஏறத்தாழ 3 அடி உயரம் இருக்கக்கூடும். இக் கூடு, நீர் நிலையின் கரைப் பகுதியிலேயே கட்டப்படுகிறது. இக் கூட்டின் அண்மையில் கரைப் பகுதியில் நீருக்கடியில் பெண் முதலை ஒரு குகை தோண்டுகிறது.

முட்டைகள் கூட்டின் மேற் பகுதியில் இடப்படுகின்றன. முட்டைகள் 20 லிருந்து 30 வரை காணப்படலாம். முட்டைகள் வெண்மையாகவும், நீள் வட்ட வடிவமாகவும் இருக்கும். இவை 2 முதல் 3½ அங்குல நீளம் வரை இருக்கக்கூடும். இவற்றின் ஓடு கோழி முட்டையின் ஓட்டைவிடச் சொரசொரப்பாக இருக்கும்.



படம் 260.

மிஸிஸிப்பி மொண்ணை மூக்கு முதலை.

தாய் முதலை அண்மையில் இருந்தபோதிலும், முட்டையினின்று வெளிப்படும் குட்டிகள் தாமாகவே இயங்கத் தொடங்குகின்றன. குளிர் காலத்தில் இவை தரையில் வளைகள் தோண்டி அவற்றுள் முடங்கிக் கிடக்கின்றன. பின்னர் வசந்தத்தின்பொழுதே இவை வெளிப்படுகின்றன.

சீன மொண்ணை மூக்கு முதலை — அலிகேட்டர் சைனென்சிஸ் (Alligator sinensis)

இது மேற்கூறிய வகையோடு நெருங்கிய தொடர்புகொண்ட சிறப்பினமாகும். இது சீனாவில் வசிக்கிறது. இஃது ஆறடி நீளமே இருக்கும்.

பொதுவினம் : காய்மான் (Genus : Caiman)

இப் பொதுவினஞ் சார்ந்த ஐந்து சிறப்பினங்கள் மத்திய அமெரிக்காவில் உள்ளன. இவை பெரும்பாலும் மொண்ணை மூக்கு முதலைகளை ஒத்திருப்பினும், கீழ்க்கண்ட பண்புகளில் அவற்றினின்று வேறுபடுகின்றன. நாசியென்புகள் நாசி வரிப் பள்ளத்தைச் சூழ்ந்துகொண்டிருப்பினும், இவை என்பாலானதொரு நாசிப் பிரிசுவரை உருவாக்குதலில்லை. மேற்பொட்டுத் தொளைகள் மிகச் சிறியவை. சிலவற்றில் இது மூடப்பட்டிருக்கும் ஓர் இணைவுக் கோட்டில் ஒன்றுசேர்க்கப்பட்ட இரு பகுதிகளையுடைய கொம்பு நிகர் செதில்கள் முதுகின்மேல் காணப்படுகின்றன. இவை ஒன்றன்மேல் ஒன்று கவிந்து, வயிற்றுப் பக்கக் கவசத்தை உருவாக்குகின்றன.

காய்மான் ஸ்கிளீராப்ஸ் (Caiman sclerops)

இது மிகவும் விரிவாகப் பரவிக் கிடக்கிறது. இது தெற்கு மெக்சிக்கோவிலிருந்து ஆர்ஜன்டைனாவின் வடக்குப் பாதி வரை பரவியிருக்கிறது. இதனுடைய கண்ணின் மேலிமை ஓரளவு என்பாக்கப்பட்டு, ஏறக்குறைய ஒரு சிறு கொம்பு போன்ற அமைப்பாக நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது.

காய்மான் நைஜர் (Caiman niger)

இது தட்டையான மேலிமைகளைக் கொண்டுள்ளது. பேட்ஸ் (Bates) என்பவரின் கூற்றுப்படி, காய்மான்கள் அமேஜான் ஆற்றின் மேற்பகுதிகளில் ஏராளமாகக் காணப்படுகின்றன. இவை ஆண்டுதோறும் சென்றுமீளலை (Migration) மேற்கொள்ளுகின்றன. அஃதாவது, கார்ப் பருவத்தில் வெள்ளப் பெருக்குடைய காடுகளில் இவை வசிக்கின்றன. வரட்சிப் பருவத்தில், இவை மூல ஆற்றுப்பகுதிகளுக்குத் திரும்பி வந்து அங்கு வசிக்கின்றன.

வரிசை 3: டீரோசௌரியா
(ORDER 3: PTEROSAURIA)

டிரையாஸிக் ஊழியின்பொழுதுதான் காற்றைச் சுவாசித்து வாழும் நாற்கால் பிராணிகள் முதன் முதலில் கடலுக்குச் சென்றன எனக் கூறப்படுகிறது. இக் காலத்திற்கு முன் இப் பிராணிகள் கடல் வாழ்வுக்கேற்ற தகவமைப்பைக் கொண்டிராமையால் இவை அதற்கு முன்பே கடலுக்குச் செல்ல இயலவில்லை. அதுபோன்று, ஜுராஸிக் ஊழியின்பொழுதே முதுகெலும்பிகளிடையே பறக்குந் தன்மை தோன்றியது. ஏனெனில், அதற்கு முற்பட்ட காலத்தில் இவை இத்தகைய புது வாழ்க்கை முறைக்கேற்ற தகவமைப்பைக் கொண்டிருக்கவில்லை. இத்தன்மைப் பிறப்பின் காரணமாக, நாற்கால் பிராணிகளுள் இரு பிரிவுகள் — அஃதாவது பறக்கும் ஊர்வனவும், பறவைகளும் தம்மிச்சையாகக் காற்றுவெளியில் தமது வாழ்க்கையைத் தொடங்கினவாம்.

பறக்கும் வாழ்க்கையின் இன்றியமையாத் தேவைகளை முதுகெலும்பிகளிடையே ஒரு சில நாற்கால் விலங்குகளாலேயே நிறைவேற்ற முடிந்தது. இது பரிணும வரலாற்றின் கடந்த இருநூறு மில்லியன் ஆண்டுகட்குரிய நிகழ்ச்சியாகும். ஒரு பறக்கும் உயிரி கீழ்நோக்கிய புவி ஈர்ப்புத் திறனை முதற்கண் எதிர்த்தல்வேண்டும். பூச்சிகள் போன்ற சிறிய அளவினைக்கொண்ட முதுகெலும்பிலிகளுக்கு இஃது ஒரு கடினமான செயலன்று. ஆனுல், இவற்ருேடு ஒப்பிடுங்கால் பெரியவையாகத் தோன்றும் மிகச் சிறிய முதுகெலும்பிகளுக்கு, இஃது ஒரு கடினமான செயலே.

எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு பறக்கும் முதுகெலும்பி மற்ற முதுகெலும்பிகளைவிட இலேசாக இருத்தல் இன்றியமையாதது. இந்த இலேசான அல்லது குறைந்த நிறையுடைய தன்மை, அவற்றின் இறக்கைகளை இயக்கும் தசைகளின் வலிமைக்கேற்ப இருத்தல் இன்றியமையாதது. இவ்விதம் தசைகளின் வலிமை, என்புகளின் வலிமை, உடல் நிறைக்கேற்பச் சிறகின் பரப்பு அமைந்திருத்தல் முதலியவை கட்டுப்படுத்தப் படுகின்றன. இதனுல் ஒரு பறக்கும் முதுகெலும்பியின் உடலளவு ஒரு வரையறைக்குட் பட்டதாகவே இருக்கும். இந்த வரம்பை மீறி இது வளரலாகாது. இவ் வரையறை மனிதனுல் உருவாக்கப்படும் விமானத்தினின்று வேறுபடுகிறது. பின் கூறியதன் இயந்திர ஆற்றல் மிகுந்தால், அதன் அளவு அதற்கேற்ப மிகுதல் கூடும். ஆனுல், இத்தகைய செயல் முன் கூறியவற்றில் இயலாது. இதனுல், பறக்கும் முதுகெலும்பிகளின் என்புகள் பொதுவாகக் குழிவுற்று, மெல்லிய வெளிச் சுவர்களைக்

கொண்டிருக்கும்; ஓரளவுக்கு இத்தகைய வன் கூடமைப்பு அல்லது உட்கூடமைப்பு வலிமை பொருந்தியதாகவும் இருக்கிறது. மேலும், ஒரு பறக்கும் முதுகெலும்பிக்கு மிகவும் இன்றியமையாத பெருந்தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்கான பரப்புகளையும் இஃது அளிக்கிறது.

காற்று வெளியில் வாழும் முதுகெலும்பிக்குத் தேவையான மற்றொன்று இறக்கையாகும். முதுகெலும்பிகளின் வரலாற்றிலிருந்து முன் கால்களின் மாற்றத்தாலேயே சிறகுகள் தோன்றியுள்ளன என்பது தெரிகிறது. இந்தப் பறக்கும் பிராணிக்கு அல்லது இயந்திரத்திற்கு உத்தரம் (Girder) போன்று ஆதரவளிக்கக் கூடியதொரு வன்மையான முதுகெலும்பு இருத்தல் மிக இன்றியமையாத ஒன்று. சிறகுகளை மேலுங் கீழுமாக இயக்கக்கூடிய ஆற்றல் வாய்ந்த கைத்தசைகள் அல்லது முன்காற்றசைகள் இவற்றிற்குத் தேவை. அடுத்து, இத் தசைகள் பொருத்தப் படுவதற்கான பரப்புகள் விரிவடைந்திருத்தல் இன்றியமையாததாகும். அஃதாவது இத் தசைகள் பொருந்தும் மார்பென்புகள் விரிவடைந்திருத்தல் வேண்டும். அடுத்து, இவை தரையில் இயங்குவதற்கான ஒரு துணைக் கருவி தேவை. இது பெரும்பாலும் சற்று மாற்றமடைந்த பின்கால்களால் இயலுகிறது.

மேற்கூறியவற்றைத் தவிர, வேறு சில உறுப்புகளும் பறக்கும் செயலில் பங்கு கொள்ளுகின்றன. சான்றாக, பறக்கும் முதுகெலும்பி ஒரு 'பறக்கும் பரப்பைக்' (Flying surface) கொண்டிருத்தல் வேண்டும். இது பறக்கும் ஊர்வனவற்றில் ஒரு படலமாக (Membrane) அமைந்திருந்தது. இந் நிலை இன்று வாழும் வௌவால்களில் காணப்படுகிறது. பறவைகளில் இஃது உடலின் மேலொரு போர்வையாக அமைந்திருக்கும் இறகுகள் வடிவத்தில் காணப்படுகிறது.

பறக்கும் தன்மை புலன்களையும் ஓரளவு பாதிப்பதுண்டு. பறக்கும் முதுகெலும்பிகள் மிகக் கூரிய கண்பார்வையைக் கொண்டிருந்தன. இந் நிலை இக் காலப் பறவைகளிலும், முன் வாழ்ந்த பறக்கும் ஊர்வனவற்றிலும் காணப்படுகிறது. வௌவால்களில் இஃது ஒலியதிர்வின் மூலம் நிறைவேற்றப் படுகிறது.

இத்தகைய புலன்கள், இவற்றின் பறக்கும் திசையைத் தீர்மானிக்க உதவி புரிகின்றன. பறக்கும் முதுகெலும்பிகளில் உடலைச் சம நிலையில் இருத்துதலும், நரம்புக் கட்டுப்பாடும் ஆகிய இவ்விரு செயல்களும் சிறப்புற்றிருத்தல் வேண்டும். இதன் விளைவாகச் சிறு மூளையும், மொத்தத்தில் முழு நரம்புத் தொகுப்பும் சிறப்பெய்தியுள்ளன.

இறுதியில், இன்று உயிர் வாழும் நாற்காற் பிராணிகளைக் கொண்டு நாம் அறிந்ததிலிருந்து, பறக்கும் பிராணியில், உடலின் வளர்சிதை மாற்றத்தின் விகிதம் உயர்ந்திருத்தல் வேண்டும். இக் கூற்று, பறக்கும் ஊர்வனவற்றிற்குப் பொருந்துமா என்பது ஐயத்திற்குரியதே.

பறக்கும் வாழ்க்கைக்கேற்ற தகவமைப்புகள் சில சாதகமற்ற விளைவுகளையும் ஏற்படுத்துவதுண்டு. குறிப்பாகச் சிறிய அளவினைக்கொண்ட பிராணிகளில் இது நிகழுகிறது. ஆனால், ஒரு பறக்கும் நாற்காற் பிராணி நிலத்தின் மேல் இயங்குவதால் உள்ள தொந்தரைகளினின்று விடுபடுகிறது எனக் கூறலாம். நில வாழ்விகளின் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் இடர்ப்பாடுகளைப் பறக்கும் பிராணிகள் எளிமையாகக் கடக்க முடிகிறது. பறத்தலினால் ஏற்படக்கூடிய நன்மைகளை இவ்விடத்தில் கூறவேண்டுவதில்லை. இக் காலத்தில் மேம்பட்டு விளங்கும் பறவைகளைக்கொண்டே நாம் பறக்கும் வாழ்க்கையினால் உண்டாகும் நன்மைகளை நன்கறியலாம். பறக்குந் தன்மைகொண்டிருந்த ஊர்வனவற்றின் அமைப்பு, வாழ்க்கை முறை முதலியவற்றை இனி ஆராய்ந்தறிவோம்.

டீரோசௌர்கள் (Pterosaurs)

ஜுராஸிக் ஊழியின் தொடக்கத்தில், சில ஆர்க்கோசௌர்ப் பிராணிகள் பறக்கும் நிலைக்கேற்ற தகவமைப்பைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றிற்கு டீரோசௌர்கள் (Pterosaurs) என்ற பெயர் வழங்கப்பட்டது. ஜுராஸிக் ஊழியின்பொழுது பரிணாம வழியில் இவற்றின் பல்வேறு வகைகள் தோன்றின. இவற்றுள் சில, சுண்ணாம்பு ஊழியின்பொழுதும் தொடர்ந்து வாழ்ந்திருந்தன. இக் காலத்தின் இறுதியில் இவை மரபற்றழிந்து விட்டன.

இவற்றின் சிறப்புப் பண்புகளைச் சுருக்கமாகக் கூறவேண்டுமாயின், அதனை இங்ஙனம் கொள்ளலாம்: இவை நடுயுகத்தில் வாழ்ந்த ஊர்வன; இவற்றின் குவாட்ரேட் என்புகள் திடமான நிலையில் பொருத்தப்பட்டிருந்தன; முன் கால்கள் இறக்கைகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டிருந்தன; பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்ட முன்கை என்பு சார்ந்த விரல், இறக்கைச் சவ்வைத் (Patagium) தாங்கிக் கொண்டிருக்கிறது.

இவற்றின் மண்டையோடு, பறவைகளினுடையதை ஒத்த அமைப்புடையது. மண்டையோடு ஓர் ஒற்றைப் பிடர் முண்டினால் கழுத்தென்புகளோடு இயங்குகிறது. மண்டையோடு கழுத்தோடு 90° கோணத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. இடை மண்டைப்

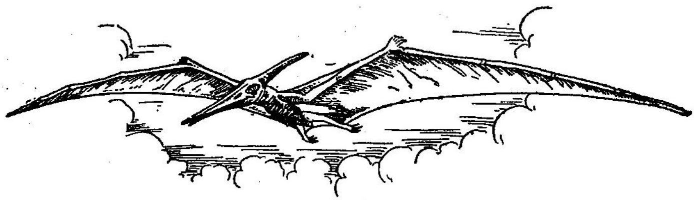
பக்கப் பெருந்தொளை இவற்றில் இல்லை. ஆனால், மண்டை யோட்டின் மேற்பரப்பில் ஐந்திணைத் தொளைகள் உள்ளன. இவை நாசித் தொளைகள், கண் குழிகள், மேல், கீழ்ப்பொட்டுத் தொளைகள், முன் கண் குழித் தொளை முதலியன.

கபாலத்தின் என்புகளிற் பெரும்பான்மையானவை ஒன்றோ டொன்று ஒருங்கிணைந்துள்ளன. இதனால், மண்டையோட்டில், என்பு வளையங்களில் பங்கு பெறும் என்புகளைப் பிரித்தறிய இயலுவ தில்லை. முன் மேற்றாடை என்புகள் ஒன்றுசேர்ந்துள்ளன. இவை முதுகுபுறத்தில், நாசியென்புகளிடையே, பின்னோக்கி நீண்டிருக்கின்றன. நாசியென்புகள் முன் நெற்றியென்புகளை நோக்கித் திசை திரும்பியுள்ளன. மேற்றாடை என்புகள், நாசி யென்புகள், முன் நெற்றியென்புகள் முதலியவற்றால் நாசித் தொளைகள் சூழப்பட்டுள்ளன.

கண் குழிகள் மிகப் பெரியவை. இவை முற்பகுதியில் முன் கண் குழிப் பெருந்தொளையினின்று ஓர் என்புப் பாலத்தால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வென்புப் பாலம், முன் நெற்றி யென்புகளின் கீழ் நோக்கிய நீட்சிகளாலும், ஜூகல் என்பின் மேல் நோக்கிய நீட்சிகளாலும் ஆனது. கண்குழிகளின் மேற்பகுதியும், பிற்பகுதியும், நெற்றியென்புகள், பின் நெற்றி யென்புகள், குவாட்ரேட்டோ—ஜூகல் என்புகள் ஆகியவற்றால் சூழப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் பொட்டுப் பகுதி மொத்தத்தில் முன்னிருந்து பின்னோக்கிக் குறுக்கப்பட்டும், ஆனால் முதுகிலிருந்து மார்பு பக்கமாக உயர்த்தப்பட்டும் இருக்கும். பின் நெற்றி என்பும், ஸ்குவாமோசல் என்பும் சந்திப்பதன் மூலம் இவற்றின் பொட்டுத்தொளை, மேல், கீழ்ப் பொட்டுப் பகுதிகளாகப் பிரிக்கப் படுகிறது. ஸ்குவாமோசல் என்பு, மண்டைப் பக்க என்போடு சேர்வதால், மேற்பொட்டுத் தொளை பிற்பகுதியில் மூடப்படுகிறது

இத்தகுவமைப்பு டைமார்ஃபோடான் (Dimorphodon) போன்ற பழம்பெரும் பிராணிகளிலேயே தெளிவுறத் தெரிகிறது. ஆனால், டீரோடாக்டைலஸில் இது மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. டிரானோடானில் (Pteranodon) இஃது ஏறக் குறைய அழிக்கப்பட்டுள்ளது எனலாம். கீழ்ப் பொட்டுத் தொளை ஒரு குறுகிய பிளவாகும். குவாட்ரேட், குவாட்ரேட்டோஜூகல் ஆகிய என்புகளிடையே காணப்படும் இத் தொளை, சாய்வான நிலையில் மேல்நோக்கியும் கீழ்நோக்கியும் இடம்பெற்றுள்ளது.

இத்தகையதொரு தொளை இவற்றைத் தவிர, ரிங்கோசெஃபாலி யாவில் மட்டுமே காணப்படுகிறது. குவாட்ரேட் என்பு நீண்டும்; திடமான நிலையில் பொருத்தப்பட்டும் இருக்கிறது. இது பெரிதும் முன்னோக்கிச் சாய்ந்திருக்கிறது. டெரிகாய்டு என்புகள், அடி ஆப்பென்பின் நீண்ட வலிமையான நீட்சிகளோடு இயங்கு கின்றன. முன் கூறியவை பிற்பகுதியில் குவாட்ரேட் என்பு களைத் தொட்டுக்கொண்டிருக்கின்றன. இவை ஓர் இடை டெரிகாய்டுக் குழியை (Inter pterygoid cavity) உள்ளடக்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. டெரிகாய்டு என்புகளும் மெல்லிய என்பு களாக முன்னோக்கி நீட்டிக்கப்பட்டு, அண்ண என்புகளைப் பிரிக்கின்றன. வோமர் என்புகள், அண்ண என்புகள், மேற் றுடை என்புகள் ஆகியவற்றில் உள் நாசித் தொளைகள் இடம் பெற்றுள்ளன. பற்கள் பல் பொருந்து குழிகளில் இடம் பெற்றுள் ளன. கூர்மையான பற்கள் பல்வேறு அளவுகளிற் காணப்படு கின்றன. இவை தாடைகளில்மட்டுமே காணப்படுகின்றன. டிரா னேடான்ட்டுகளில் (Pteranodonts) பற்கள் இல்லை.



படம் 261.

இன்று முதுகெலும்பிகளுள் பறவைகள் பறப்பதை நாம் காண்கிறோம். ஆனால், சுண்ணாம்பு ஊழியிலேயே ஊர்வன பறக்க முயற்சித்தன என்பதனை இப் படத்தின் வாயிலாக நாமறியலாம். இப் படத்தில் வானளாவப் பறந்துகொண்டிருப்பது டிரானே டான் என்ற விலங்கு. இது பின்னர் மரபற்றழிந்துவிட்டது.

ஸ்கேஃபோநேத்தஸின் (Scaphonathus) இயற்கைப் படி வினின்று இவற்றின் மூளையமைப்பைப்பற்றி ஓரளவு அறிய முடிகிறது. இது குறிப்பிடத்தக்க சில பறவைகளையொத்த பண்பு களைக் கொண்டுள்ளது. இவற்றின் பெருமூளை அரை வட்டங்கள் பெரிதும் அகன்று, நன்கு வளர்ச்சியுற்ற சிறுமூளையைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. பார்வைக் கதுப்புகள் சிறு மூளையின் இரு பக்கங்களிலும் இடம்பெறுகின்றன. இவற்றில் காணப்படும்

ஓரிணை நீட்சிகள் ஃப்ளாக்குலை (Flocculi) எனப்படுகின்றன. இத்தகைய அமைப்புகள் பறவைகளில்மட்டுமே காணப்படு கின்றன.

வாற்பகுதி முள்ளென்புகள் இருபக்கங் குழியுடைய நிலையிலே காணப்படுகின்றன. ஆனால், முன் திரிக முள்ளென்புகள் முன் பக்கங் குழியுடையவை. வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகள் எண்ணிக்கையில் குறைந்தும், பெரிதும் மெலிந்தும் காணப்படு கின்றன. உண்மையான விலாவென்புகள், தலை முனை, புடைப் புடைய எதிர்முனை ஆகிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன. கழுத்துப் பகுதி விலாவென்புகள் மிகவும் குட்டையாகவும், பின்னேக்கித் திரும் பியும் உள்ளன. மார்பு பகுதியில் இவை நீண்டு காணப்படுகின்றன. இவற்றுள் சில, அடித்தட்டைக் கலமும், ஒரு மைய முள் நீட்சியுங் கொண்ட அகன்ற மார்பென்போடு இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த மைய முன் நீட்சியின் இரு பக்கங்களிலும், கோரக்காய்டு என்புகள் இயங்குகின்றன. முன் கோரக்காய்டு என்புகளும் கழுத்தென்புகளும் இல்லை. தோள்பட்டையென்புகள் நீண்டும், கொடுவாளுருவங்கொண்டும், பறவைகளில் உள்ளதுபோல் பின்னேக்கித் திரும்பியுமிருக்கின்றன. டிராகேடான் என்னும் பிராணியில், இவை ஒருங்கிணைந்து வளர்ந்த பல மார்பு பகுதி முள்ளென்புகளின் நரம்பு வளைவுகளின் சிறப்புற்ற நீட்சிகளோடு இயங்குகின்றன.

முன் காலில் நான்கு விரல்களே உள்ளன. முழங்கையென்பு சார்ந்த விரலின் நான்கு விரலென்புகளும், இறக்கைச் சவ்வை ஆதரிக்கும் வகையில் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளன. மற்ற விரல்கள் குட்டையாகவும், சிறிய கூர் நகங்களைப் பெற்றும் இருக்கின்றன. பின் இடுப்பென்புகள் கிடைநிலையில் விரி வுற்றிருக்கின்றன. இவை, திரிக என்பாக அமைந்துள்ள ஒருங்கிணைந்த, மூன்று முதல் ஆறு முள்ளென்புகளோடு திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இடுப்பு வளையத்தின் வயிற்றுப் பக்கப் பகுதி, ஓரிணை அகன்ற என்புகளால் ஆனது. இவ்வென்புகள் ஒரு சிறிய ஆப்டுரேட்டர் தொளையைக் (Obturator foramen) கொண்டுள்ளன.

இவ்விரு என்புகளும் ஒரு வயிற்றுப் பக்கக் கூட்டிணை வளர்ச்சி யாகிப் பெரும்பாலும் பின் இடுப்பென்போடு ஒருங்கிணைந்து காணப் படுகின்றன. இவ்வென்புகள், ஒன்றுபட்ட பக்க இடுப்பென்பு களையும், பூப்பென்புகளையும் குறிப்பவை. இப் பிராணிகளில்

பூப்பென்புகள் எனப்படுபவை ஓரிணைத் தட்டையான, கதையுருவ என்புகளாம். இவை தொடையென்புத் தலை பொருந்து குழியை (Acetabulum) உருவாக்குவதில்லை. இவற்றின் இடுப்பு வளையத்தின் மொத்த அமைப்பும் முதலைகளினுடையதை ஒத்திருக்கிறது.

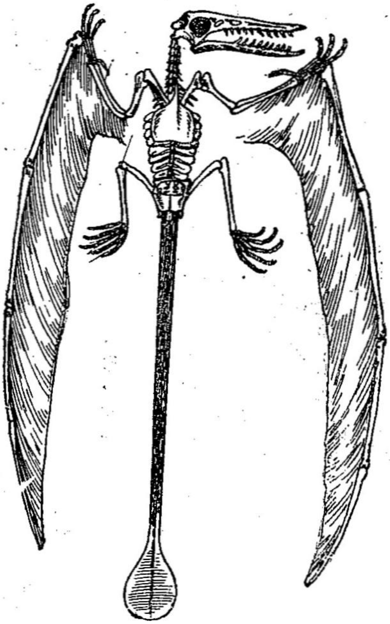
இவற்றின் பின் கால்கள் பறவைகளினுடையதை ஒத்தவை. அஃதாவது, இவற்றின் கெண்டைக்கால் வெளியென்புகள் குச்சிகள் போன்று வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்படுகின்றன. இவை நீண்ட மெலிந்த உள்ளென்புகளின் (Tibiae) முற்பகுதியோடு பொருத்தப்பட்டுள்ளன. பின்கால்கள் ஐந்து தனிப்பட்ட விரல்களைக் கொண்டுள்ளன. இவை நீண்ட விரலென்புகளையும் குட்டையான கூர் நகங்களையும் கொண்டுள்ளன. இப் பிராணிகளின் பெரும்பான்மையான என்புகள் குழிவுற்ற நிலையில் உள்ளன.

ரேம்ஃபோரிங்கஸ் (Rhamphorhynchus)

இது ஜுராஸிக் ஊழியில் வாழ்ந்திருந்த பறக்குந் தன்மை கொண்ட ஊர்வன வகைகளுள் ஒன்ருகும். ஏறத்தாழ இரண்டடி நீளமிருந்த இப் பிராணி; ஆர்க்கோசௌர் வகை மண்டை வன் கூட்டைக் கொண்டிருந்தது. இங்ஙனம் இது தன்னுடைய பெரிய கண்கள் ஒவ்வொன்றின் பின்னுலும் இரு பொட்டுத் தொளைகளையும், கூடுதலான ஒரு பெரிய முன் கண் குழித் தொளையையும் கொண்டிருந்தது. மண்டையோட்டின் முற்பகுதியும் தாடைகளும் நீட்டிக்கப்பட்டும், நீண்ட கூர்மையான பற்களைக்கொண்டுமிருந்தன. இப் பற்கள் முன் பக்கத்தில் வெளியே நீட்டிக்கொண்டிருந்தன. இப் பிராணியின் மீன் பிடிக்கும் பழக்கத்திற்கேற்ற தகவமைப்பாக இதனைக் கருதலாம்.

இதனுடைய கழுத்து ஓரளவு நீண்டும் வளையுந் தன்மை கொண்டுமிருந்தது. கழுத்தின்மேல், மண்டையோடு இடம் பெற்றிருந்தது. கழுத்தையடுத்திருக்கும் இதனுடைய முதுகு பகுதி குட்டையாகவும், திடமான அமைப்புக்கொண்டும் இருந்தது. மார்பு இடுப்பு வளையங்களிடையே விலாவென்புகள் ஒரு தொடர் வரிசையில் அமைந்திருந்தன. ரேம்ஃபோரிங்கஸ் மிக நீளமான வாலொன்றைப் பெற்றிருந்தது. இந்த வால், இடுப்பு வளையத்திற்கு முன்னிருக்கும் முதுகெலும்பைப் போன்று இரு மடங்கு நீளங் கொண்டிருந்தது. வாலின் நுனியில் ஒரு சுக்கானுருவச் சவ்வு (Rudder-shaped membrane) இருந்ததற்கான அறிகுறிகள் இவற்றின் கற்படியுருவங்களில் தென்பட்டன.

முன் கால்களில் மேற்கை என்பு வலிமை பொருந்தியதாயிருந்தது. ஆரவென்பும், முழங்கை என்பும் நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தன. இறக்கைச் சவ்வுக்கு மூல ஆதரவாக விளங்கும் பொருட்டு, நான்காவது கைவிரல் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தது. நான்காவது கைவிரலுக்கு முன்னுள்ள விரல்கள் வளர்ச்சி குன்றிச் சிறிய கொக்கிகள் போன்றிருந்தன. இவை, இப் பிராணி பறவை போன்று மரங்களின் மேலும், கொடும் பாறைகளின் மேலும் உறங்குவதற்குதவும் அமைப்புகளாகத் திகழ்ந்திருக்கவேண்டும். ஐந்தாவது கைவிரல், இப்பிராணிக்கு இல்லை.

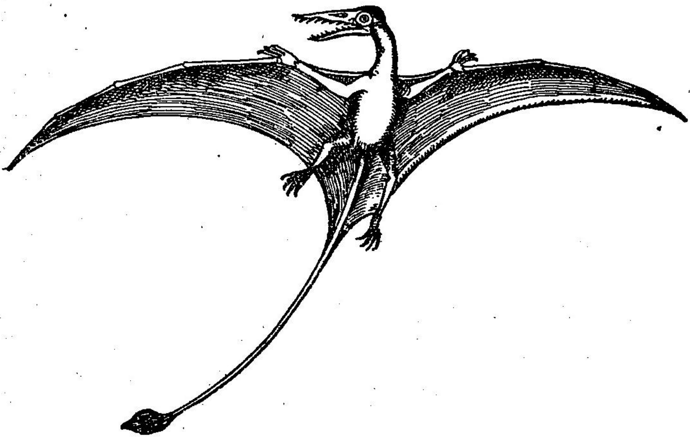


படம் 262.
ரேம்ஃபோரிங்கஸ்: ஜுராஸிக் ஊழியைச் சார்ந்த நீள் வால் டீரோசௌர்: உடற் சட்டமும், இறக்கைச் சவ்வுகளும்.

டீராய்டு என்பு என்னும் ஒரு முள்ளொத்த என்பு மணிக்கட்டினின்று முன்னேக்கி நீண்டிருந்தது. இதுவும் இறக்கைச் சவ்வை ஆதரிக்கப் பயன்பட்டதாகத் தெரிகிறது. தோள் பட்டையென்பும், கோரக்காய்டு என்பும் வலிமை பெற்றிருந்தன. கோரக்காய்டு என்புகள் மார்பு புறத்தில் விரிவடைந்த மார்பென்போடு பொருத்தப்பட்டிருந்தன. சிறகுகளை இயக்கும் பெரிய மார்பு தசைகள் மார்பென்பின் பரப்பினின்றே தோற்றம் பெற்றன. முன்னேற்றமடைந்த சில டீரோசௌர்களில், தோள்பட்டை என்பின் மேல் முனை நோட்டேரியம் (Notarium) என்னும் ஒரு தனிப்பட்ட என்பினுல் முதுகென்போடு இணைக்கப்பட்டிருந்தது. இத்தகைய இணைப்பு, தோள்பட்டை வளையத்திற்கு மேலும் வலுவூட்டியது. இந் நிலை ரேம்ஃபோரிங்களில் காணப்படவில்லை.

ரேம்ஃபோரிங்கஸின் பின் கால்கள் முன் கால்களைவிடச் சிறியவையாகவும், வலுவற்றும் காணப்பட்டன. இந் நிலை எல்லா டீரோசௌர்களிலும் காணப்பட்டது. இறக்கைச் சவ்வுகள் பின் கால்களோடு இணைக்கப்பட்டிருக்கக் கூடுமெனத் தோன்றுகிறது.

இதுவே ஒரு வகை டீரோசௌரின் அமைப்பாகும். இதனின்று, இது தொடர்ந்து பறக்கும் ஆற்றல் பெற்ற ஓர் ஊரும் பிராணி என்பது தெளிவாகிறது. காற்று வெளியில் வாழ்ந்த இப் பிராணி, ஓர் ஊனுண்ணியாகவும் திகழ்ந்தது. நீர்நிலைகளின் மேற்பரப்பில் நீந்திக்கொண்டிருக்கும் மீன்களை, இவை மேலிருந்து பாய்ந்து பிடித்து உண்டன. இப் பிராணிகள் தரையின்மேல் இயங்கும் ஆற்றல் அற்றிருந்தன. இத் தன்மையில் இவை இக் கால வௌவால்களை ஒத்த பண்பினைக் கொண்டிருந்தன.



படம் 263.

ரேம்ஃபோரிங்கஸ்; பறக்கும் ஆற்றல் பெற்றிருந்த ஊரும் பிராணி—முழு உருவம்.

இதுவே முதன் முதலில்—ஜுராஸிக் காலத்தில் பறக்க முயற்சித்த ஊரும் பிராணியாம். இதனுடைய தாடைகளில் காணப்பட்ட பற்களும் இதனுடைய நீண்ட வாலும் குறிப்பிடத் தக்கவை. முற்காலத்தில் பறக்கும் வாழ்க்கையை மேற்கொண்ட இப் பிராணிகளே பின்னர்ப் பறவைகளின் பரிணமத்திற்கு வித்திட்டன என நம்பப்படுகிறது.

ஜுராஸிக் ஊழியின்பொழுது ரேம்ஃபோரிங்காய்டுகள் (Rhamphorynchoids) எனப்படும் ரேம்ஃபோரிங்கஸை ஒத்த பல்வேறு டீரோசௌர்கள் வாழ்ந்திருந்தன. இவ்வூழிக் காலத்தின் பிற்பகுதியில் ரேம்ஃபோரிங்காய்டுகளினின்று டீரோடாக்டை லாய்டுகள் (Pterodactyloids) எனப்படும் டீரோசௌர்களின் மற்றொரு பிராணிப் பிரிவு தோன்றிற்று. இத்தகு டீரோசௌர்களில் வாலானது பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் காணப்பட்டது. இதுபோல் பற்களும் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்பட்டன. இதனால்

பரிணாமத்தில் பெரிதும் முன்னேற்றமடைந்திருந்த பிராணிகளில் பற்கள் அறவே இல்லாமலும், தாடைகள் பறவைகளின் அலகு போன்ற அமைப்புகளாக மாற்றப்பட்டும் இருந்தன.

டீரோடாக்டைலாய்டுகள், சுண்ணும்பு ஊழியில் நீண்ட காலம் தொடர்ந்து வாழ்ந்திருந்தன. இவற்றின் பரிணாமத்தின் உச்ச நிலையில், டீரானோடான (Pteranodon) என்னும் விலங்குப் பொதுவினம் தோன்றிற்று. இதுவே டீரோசௌர் பிரிவைச் சார்ந்த இராக்கதப் பிராணி எனலாம். விரிக்கப்பட்ட நிலையில், இதனுடைய இறக்கையின் நீளம் மட்டும் இருபத்தைந்து அடிகளிருந்ததாம். இதனுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்கையில், இதனுடைய நடுவுடல் சிறியது என்றே கூறுதல் வேண்டும். இரு தாடைகளும் ஒரு நீண்ட, பற்களற்ற அலகாக அமைந்திருந்தன. மண்டையோட்டின் பிற்பகுதி ஒரு வரைமுகடாக (crest) நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தது. இதனுடைய செயல் யாதெனத் தெரியவில்லை. இதுவே டீரோசௌர்களில் கடைசியாகத் தோன்றிய பிராணியாகும்.

டீரோசௌரியாப் பிராணிகள் பறவைகளையொத்த பல பண்புகளைக் கொண்டிருப்பினும், இவை பறவைகளோடு உறவுமுறை கொண்டிருப்பதாகக் கருதலாகாது. (இவ்வொத்த பண்புகளிற் சில, உள் நாசித் தொளைகள், முன் கண்குழித் தொளைகள், மூளை, தோள்பட்டை என்பு, கெண்டைக்கால் வெளியென்புகள், கழுத்து முள்ளென்புகள் முதலியவற்றின் அமைப்புகளைச் சார்ந்தவையாம்). இவ்வொத்த பண்புகள், இரு வேறு பிரிவுப் பிராணிகளில் காற்று வெளி வாழ்க்கையின் தோற்றத்தின் காரணமாக ஒரே சமயத்தில் தோன்றியவையேயாம். இத்தகைய நிகழ்ச்சிக்குக் ‘கூடுகைப் பரிணாமம்’ (Convergent evolution) என்றொரு பெயருண்டு. இவ்விரு வகைப் பிராணிகளிலும் காணப்படும் இறக்கைகளின் வேறுபட்ட தன்மையொன்றே இதற்குத் தக்க சான்றாகும்.

பறக்கும் ஊர்வன அடங்கிய இப் பிரிவின் உண்மையான இன உறவும் யாதெனத் தெரியவில்லை. இவை லையாஸின் கீழ் நிலவடுக்குக் காலத்தில் (Lower lias) நன்கு வளர்ச்சியுற்ற நிலையில் காணப்படுகின்றன. சுண்ணும்பு ஊழியின் மேலடுக்குப் பருவத்தில் (Upper cretaceous epoch) இவை சிறப்புற்றலின் உச்ச நிலையை அடைந்தன. இந் நிலையில், இவற்றின் வாழ்வு முடிவுற்றது. இவற்றை மரபற்றழிந்துவிட்ட மற்ற ஊர்வனவற்றோடு இணைக்கக் கூடிய இடைநிலைப் பிராணிகளும் எவையெனத் தெரியவில்லை. இவற்றின் மண்டையோடு, சில ரிங்கோசெஃபாலியப் பண்புகளைக்

கொண்டுள்ளது. இவற்றின் இடுப்பு வளையத்தில் முதலையின் பண்புகள் தென்படுகின்றன.

இவற்றையெல்லாம் தொகுத்துப் பார்க்கையில், நம் மனத்தில் சில வினுக்கள் எழுவதில் வியப்பில்லை. டீரோசௌர்கள் ஊர்வன வகுப்பைச் சார்ந்த பிராணிகள். இவற்றின் வளர்சிதை மாற்ற வீதம் பறவைகளைவிடக் குறைவானதே. அப்படியிருக்க, இப் பிராணிகளால் எங்ஙனம் நீண்ட நேரத்திற்குப் பறக்க முடிந்தது? இவை உயர்வான வெளியில் சிறகடிக்காமல் மிதந்து, தவழ்ந்தமையால்; இவற்றிற்கு மிகுந்த அளவில் ஆற்றலைச் செலவிட வேண்டிய தேவை ஏற்படவில்லை போலும்! அப்படியிருப்பினும், மற்ற ஊர்வனவற்றில் காணப்படும் ஆற்றலின் ஆதாரத்தைத் தவிர வேறு கூடுதலான ஆற்றல் ஆதாரங்களற்ற டீரோசௌர்கள், எங்ஙனம் உயிர் வாழ்ந்தன என்ற கேள்வியும் நம் மனத்தில் எழுவதற்கு இடமுண்டு.

ஒரு வேளை இவ் வகைப் பிராணிகள்மட்டும் தம்மிச்சையாக மாருச் சூடுடைய பிராணிகளாகத் திகழ்ந்திருக்கக் கூடுமோ வெனவும் தோன்றுகிறது. உடலின் வெப்ப நிலையை ஒரே சம நிலையில் வைக்கத் தக்கவோர் உடற்போர்வை இப் பிராணிகளில் பரிணும வழியில் தோன்றியிருக்கக் கூடுமோவென்றும் ஐயமுறத் தோன்றுகிறது. சில டீரோசௌர்களில் உரோமம் போன்ற அமைப்புகள் இருந்தனவாகக் கூறப்படுகிறது. ஆனுல்; இதற்குத் தக்க சான்றுகள் இல்லை.

அடுத்த வினு ஏன் இந்த டீரோசௌர்கள் மரபற்றழிந்து விட்டன? என்பதே. சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற் பகுதியில் தோன்றிய புதுமைப் பாங்குடைய பறவைகளோடு இவை போட்டியிட்டு, அவற்றை வெல்ல முடியாமற்போனது இதற்கொரு காரணமாயிருக்கலாம். மாருச் சூடுடைய பறவைகள், சுறுசுறுப்பாக இயங்குபவையாகவும், டீரோசௌர்களைவிடத் திறம்படச் செயல்பட்டவையாகவும் திகழ்ந்தன. இவற்றின் சிறப்பெய்திய தன்மையே பறக்கும் ஊர்வனவற்றின் முடிவு காலத்தை உறுதிப் படுத்தியது என்ருல் அது மிகையாகாது.

டைனேசார்கள் - இராக்கத ஊர்வன (DINOSAURS)

ஊர்வனவற்றின் வகைப்பாட்டில், துணை வகுப்பு ஆர்க்கோசௌரியாவில்; அடுத்து வரும் இரு பிரிவுகளான வரிசை சௌரிஸ்கி,

யாவும், ஆர்னித்திஸ்கியாவும் ஒரு சேர 'டைனோசார்கள்' என்று வழங்கப்படுகின்றன. மேற்கூறிய இரு வரிசைகளுக்கும் இடையே யுள்ள அடிப்படை வேற்றுமை அவற்றின் இடுப்பு வளைய அமைப் பைச் சார்ந்திருக்கிறது. சௌரிஸ்கியா எனப்படும் ஊர்வனவொத்த டைனோசார்களில், இடுப்பு வளையம் மூவாரங்களைக் (Tri-radiate pelvis) கொண்டுள்ளது. இத்தகையதொரு நிலை, பெரும்பான்மை யான தீக்கோடான்ட்டுகளில் காணப்படுகிறது. ஆனால், ஆர்னித் திஸ்கியா வரிசையைச் சார்ந்த பறவையொத்த டைனோசார் களோ நாவாரங்களைக் கொண்ட இடுப்பு வளையத்தைப் (Tetra-radiate pelvis) பெற்றிருந்தன.

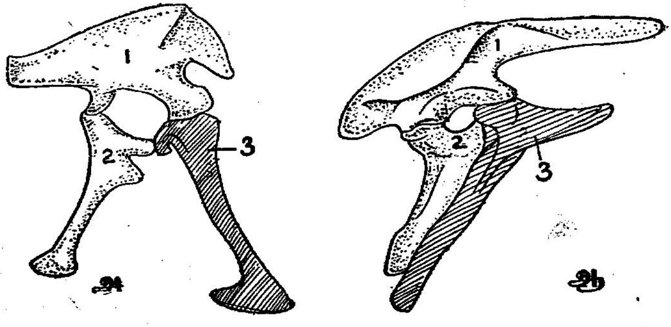
இவற்றினிடையே நிலவும் மற்றொரு முக்கிய வேற்றுமை யாதெனில், சௌரிஸ்கிய உயிரிகளிற் பெரும்பான்மையானவை ஊனுண்ணிகள் ; சில உயிரிகள் மட்டுமே தாவரவுண்ணிகளாய் வாழ்ந்தன. இத்தகைய தாவரவுண்ணிகள் இரு கால்களால் இயங்கும் நிலையிலிருந்து மறுபடியும் நாற்காலனவாக மாறின. ஆனால், ஆர்னித்திஸ்கிய உயிரிகளோ ஊனுண்ணிகளாகவும், மறுபடியும் நாற்காலனவாக மாறியும் காணப்பட்டன.

இப் பிராணிகள் நடுயுகத்தில் ஏறத்தாழ ஆயிரம் இலட்சம் ஆண்டுக் காலத்திற்கு நிலத்தின்மேல் செழித்தோங்கின. இனி டைனோசார்கள் என்றால் என்ன என்பதைப் பற்றிச் சற்று ஆராய்வோம்.

டைனோசார் என்னும் சொல், தொல்லுயிரியல் வல்லுநரான ஸர் ரிச்சர்ட் ஓவன் (Sir Richard Owen) என்பவரால், ஏறக் குறைய ஒரு நூற்றாண்டுக்கு முன் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அக் காலத்தில், முதன் முதலில் கண்டெடுக்கப்பட்ட பெரும் கற்படி யுருவங்கட்கு இவர் இப் பெயரை வழங்கினார். கிரேக்க மூலங் கொண்ட இச் சொல்லிற்குப் 'பயங்கரப் பல்லிகள்' (Terrible Lizards) என்பது பொருள். இச் சொல் இவற்றின் உருவத்தை ஓரளவு விளக்கக் கூடியதாக இருப்பினும், இஃது இவற்றிற்கு மிகப் பொருத்தமான பெயர் என்று கொள்ளலாகாது. டைனோசார்களில் பெரும்பான்மையானவை உயிருடனிருக்கையில், பயங்கரத் தோற்றங்கொண்டிருந்தன என்பது உண்மையே. ஆனால், இவற்றைப் பல்லிகள் என வழங்குதல் சரியன்று. ஏனெனில், இவை பல்லிகளாகவோ, பல்லிகளோடு நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டோ, பல்லிகளைத் தங்கள் முன்தோன்றிகளாகக் கொண்டோ விளங்கவில்லை. முதன்முதலில் டைனோசார்கள் யாவுமே ஒரே யொரு குழுவைச் சார்ந்தவையாகக் கருதப்பட்டன. ஆனால், அவற்றைப் பற்றிய அறிவியல் அறிவு வளரவளர இக் குழு இரு பிரிவுகளை உள்ளடக்கியது என்பது புலனாயிற்று.

இந் நூலின் தொடக்கத்தில் டிரையாஸிக் ஊழியில் தோன்றிய உயிரினங்களைப்பற்றிக் கூறுகையில், டிரையாஸிக் ஊழியின் பிற் பகுதியில் தோன்றின முதல் டைனோசார்களைப் பற்றிய சிறு குறிப் பொன்று கொடுக்கப்பட்டது. சீலோஃபைசிஸ் (Coelophysis), பிளேட்டியோசௌரஸ் (Plateosaurus) போன்ற முதன் முதலில் தோன்றின டைனோசார்கள் சௌரிஸ்கியா வரிசையில் (Order: Saurischia) அடக்கப்பட்டன. இப் பிரிவு டைனோசார்கள் மூவார அமைப்புக்கொண்ட இடுப்பு வளையத்தைப் (Tri-radiate pelvis) பெற்றிருந்தன. அஃதாவது, இவற்றின் பூப்பென்பு இடுப்பென்பின் அடியில் முன்னோக்கிக் கீழ்ப்பக்கத்தில் நீட்டிக்கப்பட்டும், பக்க இடுப்பென்பு பின்னோக்கிக் கீழ்ப்பக்கமாக நீட்டிக்கப்பட்டும் இருந்தன. இதனால் இவற்றின் இடுப்பு வளையம் பக்க வசத்தில் மூவாரத் தோற்றம் பெற்றிருந்தது.

இப் பண்பைத் தவிர, இப் பிரிவு டைனோசார்களுக்கே உரிய வேறு சில தனிச் சிறப்புப் பண்புகளும் இவற்றினிடையே காணப் பட்டன. இப் பிரிவு டைனோசார்களுள் பெரும்பான்மையானவற்றில்



படம் 264.
டைனோசார்களின் இடுப்பு வளைய அமைப்பு.
அ. சௌரிஸ்கியன்களின் ஊர்வனவற்றையொத்த மூவார இடுப்பு வளையம். ஆ. ஆர்னித்திஸ்கியன்களின் பறவையொத்த நாவார இடுப்பு வளையம்.
1. பின் இடுப்பென்பு; 2. பக்க இடுப்பென்பு; 3. பூப்பென்பு.

பற்கள் மேல், கீழ்த் தாடைகளின் விளிம்புகளைச் சுற்றிலும் பரவி யிருந்தன. அல்லது இவை தாடைகளின் முற்பகுதியில் மட்டுமே காணப்பட்டன. பெரும்பான்மையான சௌரிஸ்கிய ஊனுண்ணி கள் தம்முடைய தீக்கோடான்ட்டு முன் தோன்றிகளின் பொதுத் தகவமைப்புகளையும், நிற்கும் விதத்தையும் (pose) தொடர்ந்து பெற்றிருந்தன. இதனால் இவை இரு காற் பிராணிகளாயிருந்தன. இவற்றின் இடுப்புப் பகுதியே உடலின் இயக்க மையமாகத் திகழ்ந்தது. உடலானது, வலிமையான பறவையொத்த பின் கால்

களால் தாங்கப்பட்டது. ஆனால், தாவரவுண்ணிச் சௌரிஸ்கியன்களோ மறுபடியும் நாற்காற் பிராணிகளாக மாறின. சௌரிஸ்கியன்களின் கால் விரல்கள் பொதுவாக வன்மையான கூர் நகங்களைப் பெற்றிருந்தன.

நடுயுகத்தில், சௌரிஸ்கியாவிற்குப் பின்னர்த் தோன்றிய மற்றொரு டைனேசார் பிரிவு வரிசை - ஆர்னித்திஸ்கியாவாகும். (Order-Ornithischia). இத்தகு டைனேசார்களில் இடுப்பு வளையத்தின் பூப்பென்பு பின்னேக்கிச் சுழன்று, பக்க இடுப்பென்போடு இணையானதொரு நிலையைப் (Parallel to) பெற்றது. பூப்பென்பு, பக்க இடுப்பென்பு ஆகியவற்றின் இத்தகையதொரு ஒத்திசைவான தன்மை பறவைகளின் இடுப்புவளையஞ் சார்ந்த என்புகளின் சீரமைப்பை ஒத்ததாய் இருக்கிறது. இக் காரணங் கொண்டே, இவற்றிற்குப் 'பறவையன்ன இடுப்பு வளையம்' என்னும் பொருள்பட 'ஆர்னித்திஸ்கியா' என்னும் பெயர் வழங்கப்பட்டது.

பெரும்பான்மையான ஆர்னித்திஸ்கியன்களில், பின் இடுப்பென்பு, முன் பின் பக்கங்களில் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தது. மேலும், பூப்பென்பின் முற்பகுதியினின்று ஒரு பெரும் நீட்சி கிளம்பிப் பின் இடுப்பென்பின் முற்பகுதியின் அடிப்பக்கத்தை அடைந்தது. இதன் விளைவாகப் பின் இடுப்பென்பின் முன் பின் விரிவுகள், முன் பூப்பென்பு, அருகருகே இடம்பெற்ற பக்க இடுப்பென்பு, மற்றும் பூப்பென்பு ஆகியவற்றால் மொத்தம் நான்கு நீட்சிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. இதனால், இடுப்புவளையம் பக்கவசத்திலிருந்து நோக்குகையில் நாவாரங்கொண்ட அமைப்பாகத் தோன்றுகிறது. ஆர்னித்திஸ்கியன்களின் மேல் கீழ்த் தாடைகளின் முற்பகுதிகள் பற்களற்றுக் காணப்படுகின்றன.

பொதுவாக இவற்றின் மண்டையோடு, மேற்றுடை ஆகியவற்றின் முற்பகுதிகள் ஒருவகை அலகு போன்று உருப்பெற்றிருந்தன. இவற்றின் கீழ்த் தாடையின் முற்பகுதியின் மேல் ஒரு புதிய என்பு காணப்பட்டது. முன் டென்டரி (Pre-dentary) எனப்படும் இவ்வென்பு, மேற்கூறிய வெட்டும் அலகின் கீழ்ப் பகுதியாக அமைந்தது. தாடைகளின் இருபக்கங்களில் மட்டுமே காணப்பட்ட பற்கள் தாவரங்களை வெட்டுவதற்கும், அவற்றை மசிப்பதற்கும் ஏற்றவாறு பெரிதும் மாறுதல் அடைந்து காணப்பட்டன. இப் பிராணிகள் யாவும் தாவரவுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன.

பொதுவாகவே, ஆர்னித்திஸ்கியன்கள், சௌரிஸ்கியன்களைப் போன்று முற்றிலும் இருகாலிகளாகத் திகழவில்லை. ஏனெனில்,

இத்தகைய டைனேசார்களில் பெரும்பான்மையானவை, அவற்றின் வரலாற்றின் முதற்படியிலேயே பழமையான நாற்கால் நிலையைத் திரும்பப் பெற்றன. கால்விரல்கள், கூர்நகங்களினிடத்தில் தட்டையான நகங்களையோ, குளம்புகளையோ பெற்றிருந்தன. டிரையாஸிக் ஊழியின் பிற்பகுதியில் தோன்றிய சௌரிஸ்கியன்கள், சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதிவரை வாழ்ந்திருந்தன. ஆனல், ஆர்னித்திஸ்கியன்களோ, ஜுராஸிக், மற்றும் சுண்ணும்பு ஊழிகளின் பொழுதே வாழ்ந்திருந்தன.

சுண்ணும்பு ஊழியின் பொழுதே ஆர்னித்திஸ்கியன்களின் பரிணுமம் உச்சநிலையை அடைந்தது எனத் தெரிகிறது. இவ்விதம் உச்சநிலையடைந்த டைனேசார்கள், நடு யுகத்தின் இறுதியில் வீழ்ச்சி அடைந்தன. இவற்றின் வீழ்ச்சிக்கான காரணங்கள், இந்நூலின் இறுதியில், 'டைனேசார்களின் மறைவு' என்னும் தலைப்பின்கீழ்க் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. ஆகவே, ஆர்னித்திஸ்கியன்களின் வரலாறு, சௌரிஸ்கியன்களின் வரலாற்றைவிடக் குறுகியதாய் இருப்பினும், முற்கூறியவை பிற் கூறியவற்றைவிடப் பலவகைகளைக் கொண்டும், விரிவான பல தகவமைப்புகளைக் கொண்டும் இருந்தன.

இவ்விரு டைனேசார் வரிசைகளுள் ஒவ்வொன்றும் சில துணைவரிசைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இத் துணைப் பிரிவுகள், இப் பிராணிகளின் பரிணுமத்தின் திசைத் திருப்பத்தை எடுத்துக் காட்டும் வகையில் அமைந்துள்ளன.

வரிசை : சௌரிஸ்கியா
(Order: Saurischia)

துணை-வரிசை : தீரோப்போடா (Sub-Order : Theropoda)

இவையே முதன் முதலில் தோன்றிய டைனேசார்கள். இப் பிரிவுப் பிராணிகள் தொடர்ந்து ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன. இவை தொடர்ந்து இருகாலிகளாகக் காணப்பட்டன. டிரையாஸிக் ஊழியின் பிற்பகுதியில் தோன்றிய இப் பிராணிகள், சுண்ணும்பு ஊழிவரை வாழ்ந்திருந்தன.

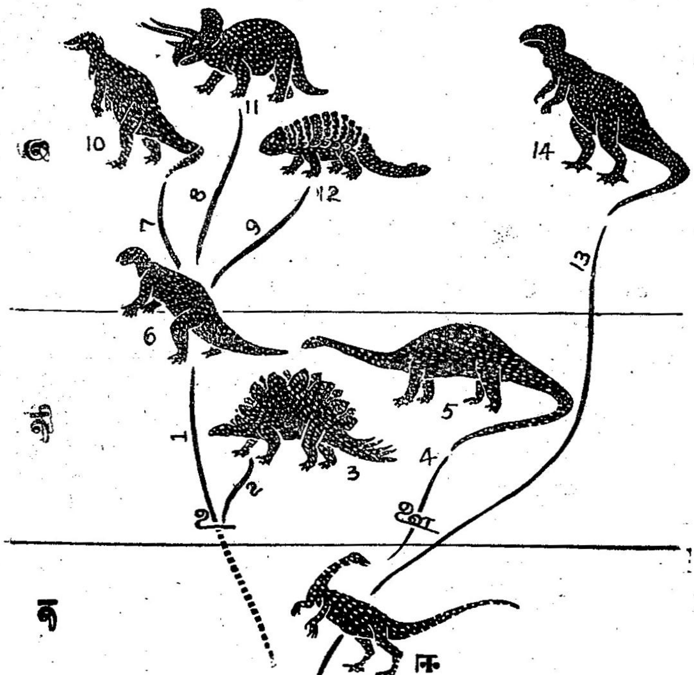
துணை-வரிசை : சௌரோப்போடா (Sub-Order : Sauropoda)

இவை இராக்கத உருவங்கொண்ட, ஓரளவு நீரில் வாழுந் தன்மையுடைய தாவரவுண்ணி சௌரிஸ்கியன்களாகும். இவை நாற்காலனவாக மாறின. இவையே டைனேசார்களுள் மிகப் பெரிய பிராணிகளாக வாழ்ந்திருந்தன. இவை ஜுராஸிக், சுண்ணும்பு ஊழிகளில் வசித்தன.

வரிசை : ஆர்னித்திஸ்கியா
(Order : Ornithischia)

துணை வரிசை : ஆர்னித்தோப்போடா (Sub Order : Ornithopoda)

இப் பிரிவில் மிகத் தாழ்நிலை உயிரிகளான கேம்ப்டோசௌர்களும், மிகச்சிறப்பெய்திய டிரேக்கோடான்ட்டுகள் (Tracho-



படம் 265.

டைனோசார்களின் பரிணமம்.

அ. டிரையாஸிக் ஊழி; ஆ. ஜுராஸிக் ஊழி; இ. சுண்ணும்பு ஊழி; ஈ. சீலோஃபைசிஸ்; உ. ஆர்னித்திஸ்கியன்கள்; ஊ. சௌரிஸ்கியன்கள்.

1. ஆர்னித்தோபோடுகள்; 2. ஸ்டீகோசௌர்கள்; 3. ஸ்டீகோசௌரஸ்; 4. சௌரோபோடுகள்; 5. பிரோன்ட்டோசௌரஸ்; 6. கேம்ப்டோசௌரஸ்; 7. ஆர்னித்தோபோடுகள்; 8. செரட்டாப்சியன்கள்; 9. ஆங்க்கைலோசௌர்கள்; 10. டிராக்கோடான்; 11. டிரைசெரட்டாப்ஸ்; 12. ஆங்க்கைலோசௌரஸ்; 13. தீரோப்போடுகள்; 14. டிரன்னோசௌரஸ்.

donts) அல்லது வாத்தலகு டைனோசார்களும் (Duck-billed dinosaurs) அடங்கியுள்ளன. பிற்கூறியவை பெரிய அளவினைக்

கொண்ட, ஓரளவு நீரில் வாழக்கூடிய தாவரவுண்ணிகளாம். இவற்றின் மண்டையோடு, தாடைகள் ஆகியவற்றின் முற்பகுதிகள் விரிவடைந்து, ஒரு தட்டையான அலகு போன்ற அமைப்புக் கொண்டுள்ளன. இவை யாவும் இரு காலிகளாகச் செழித்திருந்த போதிலும், இவற்றின் முன்கால்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்று நாற்கால் இயக்கத்திற்கு ஏற்றனவாக விளங்கின. இவை ஜுராஸிக், சுண்ணும்பு ஊழிகளில் காணப்பட்டன.

துணை வரிசை : ஸ்டீகோசெளரியா (Sub-Order : Stegosauria)

இவை மிகுந்த நிறையுள்ள, நாற்கால்களால் இயங்குகின்ற, தாவரவுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன. இவை சதுப்பு நிலங்கட்கும், ஆறுகட்கும் அப்பாற்பட்ட மேடான நிலப்பகுதிகளில் வாழ்வதற் கேற்ற தகவமைப்புகளைக் கொண்டிருந்தனவாகக் கூறப்படுகின்றன. இவற்றின் பின்கால்கள் எப்பொழுதும் முன்கால்களை விட நீண்டும், எடை நிறைந்தும் விளங்கின. இவற்றின் மண்டையோடு முன் கூறிய கேம்ப்டோசெளர்களின் மண்டையோடொத்த அமைப்பைக் கொண்டிருந்தது. தகடுகள் (plates), முட்கள் (spikes), கொம்புச் செதில்கள் (scutes) முதலியன கீழ்த்தோற் கவசத்தை உருவாக்குவதோடு உடல் வால் ஆகிய பகுதிகளில் வெளியே நீட்டிக்கொண்டும் இருந்தன. முக்கியமாக ஜுராஸிக் ஊழியிலேயே வாழ்ந்த இவ்வுயிரிகள், சுண்ணும்பு ஊழியின் தொடக்கப் பருவத்திலும் காணப்பட்டனவாகத் தெரிகிறது.

துணை வரிசை: ஆங்க்கைலோசெளரியா (Sub-Order: Ankylosauria)

மிகுந்த நிறையுள்ள நாற்கால் தாவரவுண்ணிகளான இவ்வுயிரிகள், ஸ்டீகோசெளர்களை ஒத்த தகவமைப்புகளைக் கொண்டிருந்தன. தடித்த என்புத் தகடுகளாலானதொரு வன்மையான கவசம் நடுவுடல் வால் ஆகிய பகுதிகளின் முதுகுப் பக்கத்தையும், இருபக்கங்களையும் முற்றிலும் உள்ளடக்கிக் கொண்டது. இவை சுண்ணும்பு ஊழியில் வாழ்ந்தன.

துணை வரிசை : செரட்டாப்சியா (Sub-Order: Ceratopsia)

இவை நாற்காற் பிராணிகளாகவும், தாவரவுண்ணிகளாகவும் வாழ்ந்தன. இவற்றின் முன் பின் கால்கள் சமவளர்ச்சியைக் கொண்டிருக்கவில்லை. இவற்றின் மண்டையோடு மிகப்பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தது. மேலும், மண்டையோட்டின் பிற்பகுதி என்புகளிற் சில விரிவுற்றுத் தோளின்மேல் ஒரு பெரும்பட்டை போன்று அமைந்திருந்தன. மண்டையோட்டின் முற்பகுதி குறுகிக் கிளியின் அலகொத்த அமைப்பைப்

பெற்றிருந்தது. பொதுவாக இவற்றின் இரு கண்களின்மேலும், கொம்புகள் காணப்பட்டன. சிலவற்றில் மூக்கின் மேலொரு கொம்பு கூடுதலாகக் காணப்பட்டது. இவை சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதிக்குரியவை.

டைனேசார்களின் பொதுப் பண்புகள்

மண்டையோடு : டைனேசார்களின் மண்டையோட்டில், முதலைகள், ரிங்கோசெஃபாலியா ஆகிய இரு ஊர்வன பிரிவுகளின் பண்புகளையும் ஒருசேரக் காணலாம். ஆனல், பல்வேறு விலங்குகளின் மண்டையோடு பற்பல வேறுபாடுகளைக் கொண்டதாயிருக்கிறது. எல்லா டைனேசார்களின் மண்டையோட்டிலும், ஒரு முன் கண் குழித்தொளை (Pre-orbital foramen) உள்ளது. ஆர்னித்தோப்போடாவில் இது மிகச் சிறிய அளவினைக் கொண்டுள்ளது. கண்குழி முற்றிலும் என்புகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. ஸ்குவாமோசோ பின் நெற்றியென்புப் பாலம் அல்லது பின் கண் குழிப் பாலம், பொட்டுத் தொளையை இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கின்றது. இவ்விரு பகுதிகளுக்கும், மேற் பொட்டுப் பகுதி (Supra temporal portion) என்பதும், கீழ்ப் பொட்டுப் பகுதி (Infra temporal portion) என்பது பெயர்களாகும்.

இவற்றுள் மேற்பொட்டுப் பகுதி சிறிதாகவும், கீழ்ப்பொட்டுப் பகுதி அகன்றும் இருக்கின்றன. கீழ்ப்பொட்டுப் பகுதியானது அடியில் ஜுகல், குவாட்ரேட்டோஜுகல் ஆகிய என்புகளால் சூழ்ப்பட்டுள்ளது. பிற்கூறிய என்பு ஒரு மேல் நோக்கிய நீட்சியின் மூலம் குவாட்ரேட் என்போடு திடமாகப் பொருத்தப்பட்டுள்ளது. குவாட்ரேட் என்பு நீண்டும், ஏறக்குறைய செங்குத்தான நிலை பெற்றும், முன்னேக்கியோ பின்னேக்கியோ சாய்ந்தும் காணப்படுகிறது. இது மேற் பக்கத்தில் ஸ்குவாமோசல் என்பாலும், சில சமயங்களில் ஒரு மேற்பொட்டென்பாலும் திடமாகப் பொருத்தி வைக்கப்பட்டுள்ளது. கண் குழியானது ஜுகல் என்பு, கண்ணீர் என்பு, முன் - பின் நெற்றி என்புகள் ஆகியவற்ருல் சூழப்பட்டிருக்கிறது. இடை மண்டைப் பக்கத் தொளை இவற்றில் காணப்படுதலில்லை.

பற்கள் : பல் பொருந்து குழிகளில் இடம்பெற்ற பற்கள் பக்கவசத்தில் அழுத்தம் பெற்றிருக்கின்றன. டென்ட்டரி, மேற்ருடை, முன் மேற்ருடை என்புகளில்மட்டுமே பற்கள் காணப்படுகின்றன. ஆர்னித்தோப்போடா, ஸ்டீகோசௌரியா துணை வரிசைகளில் முன் மேற்ருடை என்புகள் பற்களைக் கொண்டிருப்பதில்லை. அப்படி இருப்பின், இவை இவற்றின் பக்கப்

பகுதிகளில்மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இதனால் ஓர் அகன்ற 'பல் இடைவெளி' (Diastema) இவற்றில் காணப்படுவதுண்டு. இப் பற்களற்ற பகுதி, ஒரு நூதன பிறைவடிவ என்போடு இயங்குகின்றது. இவ்வென்புக்கு, முன் டென்ட்டரி என்பு (Pre-dentary) என்பது பெயர். இவ் வென்பு கீழ்த்தாடையின் இரு பகுதிகளின் முன் முனையில் இடம்பெற்றுள்ளது. கீழ்த் தாடையின் இரு பாதிகளும், என்புக் கூட்டிணை வளர்ச்சியாக அமைந்திருப்பதில்லை.

செரட்டாப்ஸியாவில், இத்தகையதொரு கூடுதலான பற்களற்ற மேற்பகுதி காணப்படுகிறது. முன் மேற்றுடைக்கு முன்னுலிருக்கும் (Pre - Premaxilla) இவ்வமைப்பிற்கு 'முன்னலகுப் பகுதி' அல்லது 'முன் மூக்குப் பகுதி' (Pre-rostral) என்பது பெயர். இத்தகைய கூடுதலான அமைப்புகள், தடித்த கொம்புப் பொருளாலான திண்டுகளைப் பெற்றிருந்தன. வாய்க் கூரையின் என்புகளின் சீரமைப்பு; ரிங்கோசெஃபாலியா, பேராசூச்சியா ஆகியவற்றை ஒத்ததாய் இருக்கிறது. இவற்றில் பெரிய அளவுடைய ஈரிணைக் குழிகள் உள்ளன.

இவற்றுள் ஒன்று, மேற்றுடை என்புகள், வெளி டெரிகாய்டுகள், அண்ண என்புகள் ஆகியவற்றினிடையே காணப்படுகின்றன. மற்றொன்று, அண்ணவென்புகள், மேற்றுடை என்புகள், வோமர் என்புகள் ஆகியவற்றினிடையே காணப்படுகின்றன. வோமர் என்புகள் பொதுவாகச் சிறியனவாகவும், மெலிந்தும் காணப்படுகின்றன. பெரிய அளவுடைய டெரிகாய்டு என்புகள் ஒரு நீண்ட கூட்டிணை வளர்ச்சியை உருவாக்குகின்றன. பக்க வசத்திலும், பின்னுலும், இவை குவாட்ரேட்டு என்பைத் தொட்டுக் கொண்டிருக்கின்றன. முற்பக்கத்தில் இவை வெளி டெரிகாய்டு என்புகள், அண்ணவென்புகள் ஆகியவற்றை இடித்துக் கொண்டிருக்கின்றன. டெரிகாய்டுகளின் குறுக்கீட்டால் அண்ணவென்புகள், சில சமயங்களில் தனித்தனியே பிரிக்கப்படுவதுண்டு.

செரட்டோசௌரஸ் டிரைசெரட்டாப்ஸ் (Ceratosaurus and Triceratops) போன்ற பிராணிகளின் மண்டையோட்டில் ஒரு பெரிய வரிப்பள்ளம் காணப்பட்டது. இவ்வரிப் பள்ளத்தினுள் மூளையின் அடிப்பக்க வளர்ச்சி அல்லது ஹைப்போஃபைசிஸ் (Hypophysis) இடம்பெற்றிருந்தது.

முள்ளெலும்புகள்: இவை பலவகை அமைப்புகளைப் பெற்றிருந்தன. இரு பக்கங் குழியுடையவை, பின் பக்கங் குழியுடையவை; குழியற்றவை, பின் பக்கத்தில் இலேசாகக் குழிவுற்றவை,

சில சமயங்களில் வாலின் முற்பகுதியில் முன் பக்கங் குழியுடையவை எனப் பலவகை முள்ளென்புகளை இவற்றிடையே காணலாம். பெரும்பான்மையான சௌரோப்போடா மற்றும் தீரோப்போடா வில், பொதுவாகக் காணப்படும் முன் பின் பக்க நீட்சிகளோடு (Pre and Post zygapophyses) கூடுதலான மூட்டுகள் அல்லது இணைப்புகள் காணப்படுகின்றன; இவை, நடுவுடலின் பிற்பகுதி முள்ளென்புகளிற் காணப்படுகின்றன. இக் கூடுதலான இணைப்புகள், பாம்புகள் மற்றும் இகுவானேக்களில் காணப்படும் சைகோஸ்ஃபீன், சைகேன்ட்ரம் ஆகியவற்றை ஒத்த அமைப்புகளாகும். கழுத்து, நடுவுடல் ஆகிய பகுதிகளைச் சார்ந்த முள்ளென்புகள் இடைமுள்ளென்பு மையங்களற்றவை. ஆனால், வாற் பகுதி முள்ளென்புகள். நீண்ட செவ்ரான் என்புகளைத் தாங்கிக் கொண்டிருக்கின்றன. திரிக முள்ளென்புகளின் எண்ணிக்கை நான்கு அல்லது ஐந்தாக உயர்ந்திருக்கிறது.

விலாவென்புகள் : இவை நன்கு வளர்ச்சியுற்ற தலை முனைகளையும் புடைப்புடைய முனைகளையும் கொண்டுள்ளன. முன் கூறியவை முள்ளென்பு மையங்களினின்று நழுவி, நரம்பு வளைவுகளின் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்ட பக்க நீட்சிகளோடு பொருத்தப்படுகின்றன. இத்தகையதொரு சீரமைப்பு, முதலைகளில் காணப்படுதலை ஒத்திருக்கிறது. மேலும், இஃது உடற்குழியின் முதுகு பகுதி மேலும் திறம்படச் செயலாற்ற உதவுகிறது. விலாவென்புகளின் இடை முள்ளென்பியக்கம் இவற்றில் காணப்படுவதில்லை. சில சமயங்களில் இவ்வியக்கம் திரிகப் பகுதியில்மட்டும் காணப்படுவதுண்டு. இப் பிராணிகளில், வயிற்றுப் பகுதி விலாவென்புகளைக் காண்பதரிது. எனினும், சில தீரோப்போடாவில் இவற்றைக் காணக்கூடும்.

மார்பென்பு : இது முக்கியமாகக் குருத்தெலும்பால் ஆக்கப்பட்டிருந்தது. இதில் ஓரிணை ஒழுங்கற்ற, தகடுருவ என்புப் பகுதிகள் சில சமயங்களில் காணப்பட்டன கோரக்காய்டு என்புகள் எங்ஙனம் இவற்றோடு இணைக்கப்பட்டிருந்தன என்பது தெரியவில்லை. சிறிய அளவினைக் கொண்ட இவ் வென்புகள், பொதுவாக ஒரு தொளையைக் கொண்டிருந்தன. ஆனால், தோள்பட்டை என்புகள், எப்பொழுதும் மிகுந்த வலிமை வாய்ந்தவையாகவும், பின் பக்கமாகச் சாய்ந்தும் காணப்பட்டன. கழுத்தென்புகளும், இடைக் கழுத்தென்புகளும் இல்லை.

முன் கால்கள் பெரும்பாலும் வலிமையுடன் இயங்கக்கூடியவையாக விளங்கின. ஆனால், இவற்றைவிடப் பெருவளர்ச்சியுற்ற

பின் கால்கள், இவற்றிற்கு ஓரளவு நேர்ச்செங்குத்தான நிலையை யளித்தன. இகுவானோடான் (Iguanodon) போன்ற சில டைனோசார்கள் முற்றிலும் இரு காலிகளாகத் திகழ்ந்தன. மற்றும் சில, கங்காருவைப்போன்று குதித்து முன்னேறின. இத்தகைய நேர்ச்செங்குத்தான நிலையில் இப் பிராணிகள் முன்னேறுவதற் கேற்ப, இவற்றின் பின் இடுப்பெலும்புகள் மிக்க வலிமையுற்றும், கிடக்கை நிலையில் நீட்டிக்கப்பட்டும், பெரும்பாலும் மூன்றுக்கும் மேற்பட்ட, சில சமயங்களில் ஐந்துக்கும் மேற்பட்ட முள்ளெலும்பு களோடு பொருத்தப்பட்டுமுள்ளன.

இப் பிராணிகளில், இரு வகைப் பூப்பெலும்புகளைக் காணலாம். ஒவ்வொரு வகையிலும், பூப்பெலும்பு ஒரு வலிமையான தண்டுப் பகுதியைக் கொண்டுள்ளது. இது பின்னர் மறு பக்கத்திலுள்ள தன்னையொத்த எலும்போடு இணைக்கப்படுகிறது, ஆர்னித்தோப் போடா, ஸ்டீகோசெளரியாத் துணை வரிசைகளில், இத் தண்டுப் பகுதி, அது பக்க இடுப்பெலும்போடு இணையும் இடத்திற்குக் கீழ், ஒரு நீட்சியைத் தோற்றுவிக்கிறது. பின் பூப்பெலும்பு (Post - Pubis) எனப்படும் இந் நீட்சி, பின்னோக்கியும், கீழ் நோக்கியும் நீண்டிருக் கிறது. இந் நிலையில் இது பக்க இடுப்பெலும்பிற்கு இணையாகவும், அதனுடன் நெருங்கிய தொடர்புகொண்டும் காணப்படுகிறது. இத்தகைய இரு கூறுகளாகப் பிரிக்கப்பட்ட பூப்பெலும்புகள், நடுக் கோட்டில் சந்திப்பதில்லை. ஆனால், பக்க இடுப்பெலும்புகள் எப்பொழுதும் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டிருக்கின்றன.

பின் கால்கள் பலவகைகளைக் கொண்டிருப்பதைக் காணலாம். சிலவற்றில் பின் கால்கள் ஐவிரற்கொண்ட நிலையில் உள்ளன. சிலவற்றில் நான்கு விரல்கள் உள்ளன. மற்றும் சிலவற்றில் மூவிரற் சீரமைப்பையும் காணக்கூடும்.

பெரும்பான்மையான டைனோசார்கள் குழிவுற்ற எலும்புகளைக் கொண்டிருந்தன. செளரோப்போடாத் துணைவரிசை விலங்குகளில், குறிப்பாகப் பிரோன்ட்டோசெளரஸில் (Brontosaurus) முள்ளெலும்புகள் பெருங் குழிகளைக் கொண்டுள்ளன. பெரும் பான்மையான தீரோப்போடாவில், இணையுறுப்புகளின் எலும்பு களும், முள்ளெலும்புகளும் குழிவுற்றுக் காணப்படுகின்றன. பின் கூறியவை, மெல்லிய சுவர் கொண்ட கூடுகளாக மட்டுமே காணப் படுகின்றன. இவ்விதம் குழிவுற்றுக் காணப்படும் எலும்புகள் பெரும்பாலும் விரிவுற்றும் உப்பியும் காணப்படுகின்றன.

ஆர்னித்தோப்போடாத் துணைவரிசையில் முள்ளெலும்புகள் குழியற்றவையாகவும், இணையுறுப்பு எலும்புகள் குழிவுற்றவையாக

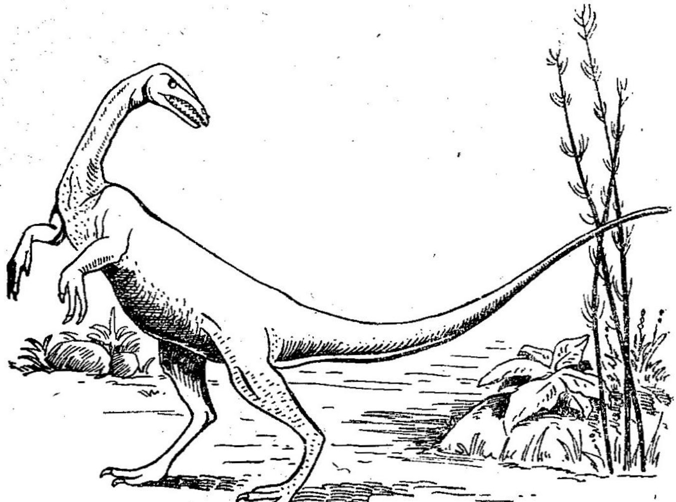
வும் காணப்படுகின்றன. என்புகளில் இத்தகைய குழிகள் காணப் படுவதற்கான காரணம் யாதென விளங்கவில்லை. இவை இவ் விலங்குகளின் நிறையைக் குறைக்கக் கூடிய சாதனமாகக் கருதப்பட இயலாது. ஏனெனில், சிறிய அளவினைக் கொண்ட சில டைனோ சார்களின் என்புகள் இவ் வண்ணம் குழியுற்றிருக்க, ஸ்டீகோ சௌரி போன்ற பூதாகாரமான விலங்கில் என்புகள் குழியற்ற நிலையில் காணப்பட்டன. பறவைகளிற் காணப்படுவது போன்று இவ் விலங்குகளின் இவ் வென்புக் குழிகள் காற்றுக் குழிகளாகத் திகழ்ந்து, பின்னர் நுரையீரல்களோடு தொடர்புகொண்டிருக்க வேண்டுமென்பது ஒரு சாராரின் கருத்து. இக் காரணந் தொட்டு ஹெக்கேல் (Haeckel) என்பவர் டைனோசார்கள் மாருச் சூடுடைய உயிரிகளாக இருந்திருக்கக்கூடும் என்று கருத்துத் தெரிவித் துள்ளார்.

தாவரவுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்த சில டைனோசார்கள், குறிப் பாக ஸ்டீகோசௌரி, செரட்டாப்சியா போன்றவை, அளவில் பலவாருக மாறுபடும் ஒரு கீழ்த்தோற் கவசத்தைப் பெற்றிருந்தன. இக் கவசத்தை உருவாக்கும் தகடுகள், தளர்ச்சியாகத் தோலில் புதையுண்டிருந்தன. முதுகு, வால் ஆகிய பகுதிகளின் நடுக் கோட்டில் இவை மிகப்பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தன. இத் தகடுகள் கொம்பு நிகர் செதில்களால் மூடப்பட்டுத் தற்காப்புச் சாதனங்களாகச் செயல்பட்டிருக்க வேண்டும் எனத் தோன்று கிறது. முன் கூறியதுபோல் செரட்டாப்சியா என்னும் டைனோசார் தலையின்மீது ஓரிணைப் பெரிய கூர்மையான கொம்புகளையும் மூக்கின் மீது ஒரு கொம்பையும் பெற்றிருந்தது. இத்தகைய ஆயுதங் களின் பயன் யாதெனச் சரிவரத் தெரியவில்லை. ஆனால், தமக்கு இணையான பெரிய ஊனுண்ணி டைனோசார்களை எதிர்த்து நிற்க இவ்வமைப்புகள் பயனுற்றிருத்தல் வேண்டுமெனக் கருதப் படுகிறது. பெண் விலங்கினை அடையும்பொருட்டு ஆண் விலங் குகளிடையே நடைபெறும் போர்கள் அல்லது தாக்குதல்களில் இவை பயன்பட்டிருக்கக்கூடும் என்றும் ஒரு கருத்து நிலவுகிறது.

டைனோசார்களின் உறவுமுறையைப் பொறுத்தவரையில் திட்டவட்டமாக எதையும் சொல்வதற்கில்லை. இவை முதலை களோடு உறவுமுறை கொண்டுள்ளன என்றே கூறமுடியும். ஆனால், இவ்விரு பிரிவு உயிரிகளும் ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று தோன்றியதாகக் கூறுவதற்கில்லை. ஹக்ஸ்லி, பேர் (Huxley, Baur) போன்ற விலங்கியல் வல்லுநர்கள், டைனோசார்களினின்று பறவை கள் தோன்றியிருக்கக் கூடுமெனக் கருத்துத் தெரிவித்திருந்தனர். ஆனால், பின்னரே இது சரியான கருத்தன்று என உணரப் பட்டது.

துணை வரிசை: தீரோப்போடா

இப் பிரிவைச் சார்ந்த செளரிஸ்கிய டைனேசார்களே முதன் முதலில் தோன்றின. சீலோஃபைசிஸ் (Coelophysis) என்னும் விலங்கு, இவற்றிற்குத் தக்க சான்ருக விளங்குகிறது. இப் பிராணி ஏறக்குறைய எட்டடி நீளமிருந்தது. இதனுடைய என்புகள் குழிவுற்றிருந்தமையால் இஃது உயிருடனிருக்கையில் 40 அல்லது 50 பவுண்டுகளுக்கு மேலான எடை கொண்டிருக்க முடியாதெனத் தெரிகிறது. இஃது இரு கால்களால்மட்டுமே இயங்கிற்று. இதற்கேற்ப, இதனுடைய பின்கால்கள் பறவையினுடையதைப்போன்று மிக்க வலிமை பெற்றும், நடப்பதற்கேற்ற தகவமைப்புப் பெற்றும் இருந்தன. இதனுடைய குட்டையான முன்கால்கள், இயங்கும் கைகளைத் தாங்கிக்கொண்டிருந்தன. இக் கைகள் பற்றிக் கொள்ளுதற்கும், உணவுப் பொருள்களைச் சிதைப்பதற்கும் பயன் பட்டிருந்தல் வேண்டுமெனத் தெரிகிறது. இதனுடைய இடுப்புப் பகுதியே உடலின் இயக்க மையமாக விளங்கிற்று. வாலானது நீண்டும் மெலிந்தும் இருந்தது. கழுத்து ஓரளவு நீண்டு காணப் பட்டது. இதனுடைய நுனியில் கூர்மையான பற்கள்கொண்ட, நுட்பமான கட்டமைப்புக்கொண்ட மண்டையோடு இடம் பெற்றிருந்தது.



படம் 266.
இயற்கைச் சூழலில் சீலோஃபைசிஸ்.

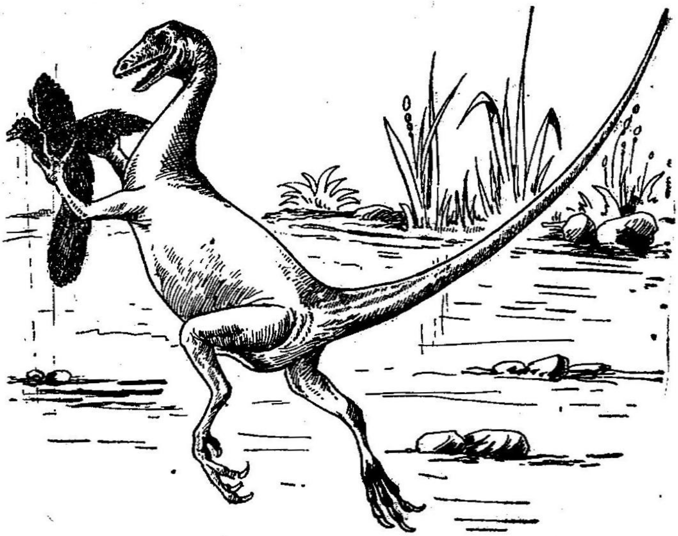
மேற்கூறிய விளக்கத்திலிருந்து, சீலோஃபைசிஸ் பிராணி, ஆர்க்கோசெளர்களின் அடிப்படைப் பண்புகளைப் பெற்றிருந்தது

என்பது தெளிவாகிறது. இப் பண்புகள் டிரையாஸிக் ஊழியின் தொடக்கத்தில் தோன்றிய தாழ்நிலைத் தீக்கோடான்ட்டு ஊர்வன வற்றில் நிலைபெற்றன. இப் பண்புகளுக்கு அப்பாற்பட்ட சில அமைப்புச் சார்ந்த மாற்றங்களே, இதனை ஒரு தீரோப்போடு டைனோசார் பிராணியாக மாற்றின. இதனுடைய நீண்ட குறுகிய மண்டையோடு, பெரிய பொட்டுத்தொளையையும், முன் கண்குழித் தொளையையும் கொண்டிருந்தது. இங்ஙனம் இது பின்னர்த் தோன்றிய தீரோப்போடு டைனோசார்களுக்கே உரிய பண்புகளைப் பெற்றிருந்தது. கூர்மையான, இரம்பப்பல் போன்ற நுனியுடைய, பக்க வசத்தில் அழுத்தம் பெற்ற, ஆழ்ந்த குழிகளுள் புதையுண்ட பற்கள் இரு தாடைகளிலும் காணப்பட்டன. இத்தகைய பற்கள் சீலோஃபைசிஸ் முற்றிலும் ஊனுண்ணியாகத் திகழ்ந்தமையைச் சுட்டிக் காட்டுகின்றன. இப் பிராணி சிறிய அல்லது நடுத்தர அளவு கொண்ட ஊர்வனவற்றையே இரையாகக் கொண்டதெனத் தெரிகிறது.

இப் பிராணியின் இடுப்பு வளைய அமைப்பு, இது டைனோசார் களோடு கொண்ட உறவுமுறையைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது. சௌரிஸ்கிய வகை இடுப்பு வளையத்தின் அமைப்பை, முதன்முத லில் தோன்றிய இவ்வகை சீலோஃபைசிஸில் காணலாம். இந்த டைனோசாரில் பின் இடுப்பென்பு முன் பின் பக்கங்களில் விரிவுற் றும், பல திரிக முள்ளென்புகளோடு இணைக்கப்பட்டு மிருந்தது. பின் இடுப்பென்பினின்று ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், பூப்பென்பு முன்னோக்கிக் கீழாகவும், பக்க இடுப்பென்பு பின்னோக்கிக் கீழாக வும் நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தன. இவ்விரு என்புகளுமே நீண்டிருந் தன. இவற்றுள் பூப்பென்பு குறிப்பிடத்தக்கதாகும். இவை, பின் இடுப்பென்போடு என்பு நீட்சிகளின் மூலம் இணைக்கப்பட் டிருந்தன. இதனால், தொடையென்புத் தலைபொருந்து குழியானது திறந்த நிலையில் ஒரு தொளை போன்றிருந்தது. இது தாழ்நிலைத் தீக்கோடான்டுகளில் உள்ளதைப் போன்று மூடப்பட்டிருக்க வில்லை.

ஆக, தீரோப்போடு டைனோசார்களின் அடிப்படைத் தக வமைப்புகளைச் சீலோஃபைசிஸ் பிராணியில் காணலாம். முன் கூறி யவை வரட்சியான மேட்டுநிலப் பகுதியில் வாழ்ந்தன. இத்தகைய தொரு சூழலில் இரை பிடிக்கும்பொருட்டோ, எதிரிகளிடமிருந்து தப்பும்பொருட்டோ, இப் பிராணிகட்கு வேகமாக ஓடவேண்டிய தன் தேவை உண்டாயிற்று. இதற்கேற்ற தகவமைப்புகளை இவை பெற்றிருந்தன. இத்தகைய பிராணிகளினின்றே பிற சௌரிஸ்கிய டைனோசார்கள் பரிணமித்தன. இப் பரிணமம், மூவகைத்

தகவமைப்புகளைக்கொண்ட, முத்திசைகளில் நிகழ்ந்தது. முதல் திசையில் பரிணயித்த தீரோப்போடுகள் சிறிய அளவினைக் கொண்டு தம் முன்தோன்றிகளின் முற்பட்ட நிலைப் பண்புகளை



படம் 267.

ஆர்னித்தோலெஸ்டிஸ்.

நளினமான உடற்கட்டைப் பெற்றிருந்த இந்த டைனோசார், பறவைகளின் முன்னோடியான ஆர்க்கியோப்டெரிக்சைப் பிடிக்கும் செயலில் ஈடுபட்டிருப்பதைப் படத்தில் காணலாம்.

நீடித்துப் பெற்றிருந்தன. ஆர்னித்தோலெஸ்டிஸ் (Ornitholestis) இதற்கொரு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும். ஏறத்தாழ ஐந்து அல்லது ஆறடி நீளமிருந்த இப் பிராணி, ஜுராஸிக் ஊழியின் பிற்பகுதியில் வாழ்ந்திருந்தது.

மேற்கூறிய சீலோஃபைசிஸுக்கான விளக்கம் இப் பிராணிக்கும் பொருந்துவதாகும். ஆனால், பின்கூறியதன் ஒரேயொரு சிறப்புப் பண்பு, அதனுடைய நீட்டிக்கப்பட்ட முன் கால்களாகும். இதனால் இது நாற்காற் பிராணியாக மாறியது எனக் கூறலாகாது. ஏனெனில், இந்த நீட்டிக்கப்பட்ட முன்கால்கள் நன்கு பற்றிக் கொள்ளவே பயன்பட்டனவாகத் தெரிகிறது. மேலும், இவற்றின் நான்காவது ஐந்தாவது விரல்கள் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தமையால், முன்கால்களில் மிக நீண்ட மூன்று விரல்களே இருந்தன. இவை வளையுந் தன்மைகொண்டும், கூர்நகங்களில் முடிவுற்றும் காணப்பட்டன. இத்தகையதோர் அமைப்புக்கொண்ட முன் கால்கள்

சிறு பிராணிகளைக் – குறிப்பாகச் சிறிய ஊர்வனவற்றையும் பூச்சிகளையும் பிடித்துண்ணப் பயனுற்றிருத்தல் வேண்டும். இப் பிராணி புதர்க் காடுகளில் வாழ்ந்து, தன்னுடைய விரைவியக்க ஆற்றலின் காரணமாகப் பிற உயிரிகளை எளிதில் வேட்டையாடி உண்டது.

மற்றொரு வகையான தகவமைப்பைக்கொண்ட, சீலுரோசௌரியன்களின் இரண்டாவது திசைப் பரிணமம் சுண்ணும்பு ஊழியில் நிகழ்ந்தது. இத்திசையில் தோன்றின விலங்குகள் நடுத்தர அளவினை அடைந்தன. மேலும், இவற்றின் மண்டையோடு பெரிதும் சிறப்பெய்தியது. சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில் தோன்றிய ஆர்னித்தோமைமஸ் (Ornithomimus) என்னும் உயிரி இதற்குத் தக்க சான்ருக விளங்குகிறது. இவ்வுயிரியின் அளவு, ஒரு பெரிய தீப்பறவையின் (Ostrich) அளவுக்குச் சமமானதாயிருந்தது.



படம் 268.
ஆர்னித்தோமைமஸ்; தீப் பறவை டைனோசார்.
இதனுடைய அலகொத்த தாடைகள் குறிப்பிடத்தக்கவை.

ஆர்னித்தோமைமஸின் பின்கால்கள் பெரிதும் நீட்டிக்கப்பட்டும், மெலிந்தும் பறவையொத்த பாதங்களைப் பெற்றும் இருந்தன. இதனுல், இக் காலத் தீப் பறவையைப்போன்று, இதுவும் மிக விரைவாக ஓடக்கூடியது எனத் தெரிகிறது. இதனுடைய முன் கால்கள், இதனுடைய உறவினப் பிராணியான ஆர்னித்தோலெஸ்டிஸில் கண்டதைவிட நீண்டு காணப்பட்டது.

ஆனால், இதிலும் மூன்று நீண்ட பற்றுந்தன்மை கொண்ட முன் கால்விரல்களே காணப்பட்டன.

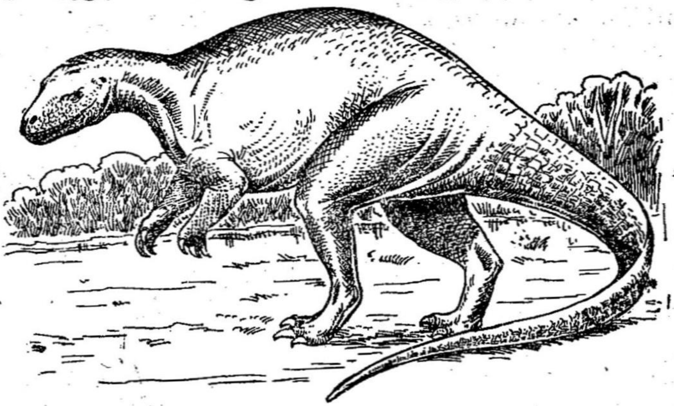
ஆர்னித்தோமைமஸின் குறிப்பிடத்தக்க சிறப்புப் பண்புகள் அதனுடைய மண்டையோட்டில் காணப்படுகின்றன. நீண்ட, வளையுந் தன்மைகொண்ட கழுத்தின் நுனியில் இடம்பெற்ற இதனுடைய மண்டையோடு மிகச் சிறிதாகவும், முற்றிலும் பற்களற்றும் இருந்தது. இதனுடைய தாடைகள் தீப்பறவையின் அலகைப் போன்று சிறப்புற்றிருந்தன. இப் பிராணியின் உள்ளமைப்புச் சார்ந்த பல்வேறு பண்புகள், தீப்பறவையினுடையவற்றைப் பெரிதும் ஒத்திருக்கும் காரணத்தால், இதனைத் 'தீப்பறவை டைனோசார்' (Ostrich dinosaur) என்பர்.

இது தீப்பறவையோடு நேரிடையான உறவுமுறை கொண்டதாகக் கருதப்படலாகாது. ஆனால், இக்காலப் பறக்குந் தன்மையற்ற பறவைகள் வாழும் வாழ்க்கைக்கிணையானதொரு வாழ்க்கையைச் சுண்ணும்பு ஊழிக்காலத்தில் ஆர்னித்தோமைமஸ் மேற்கொண்டது எனக் கொள்ளலாம். சிறு ஊர்வன, பூச்சிகள், பழங்கள் போன்றவையும், மற்றும் இதனால் பிடிக்கக்கூடிய வேறெந்த வகையான உணவுப் பொருளும் இதற்கு உணவாயின. அபாயத்தின் மிகச் சிறிய அறிகுறி தென்பட்டவுடனே இவை ஓடி ஒளிந்துகொண்டன; அபாயம் நீங்கிய பின்னரே வெளிவந்தன. இவ்விதமான வாழ்க்கையை மேற்கொண்டிருந்த இப் பிராணிகள், சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதிவரைவாழ்ந்திருந்தன.

தீரோப்போடுகளின் பரிணுமத்தின் மூன்ருவது திசையில், கார்னேசௌரியன்கள் (Carnosaurians) என்னும் விலங்குகள் தோன்றின. சீலுரோசௌரியன்களினின்று தனிப்பட்ட இப் பிராணிக் கூட்டம், ஜுராஸிக் ஊழியின் பிற்பகுதியிலும், சுண்ணும்பு ஊழியிலும் செழித்தோங்கின. இப்பிரிவின் பரிணுமப் போக்கு இராக்கத அளவினை நோக்கித் திரும்பிற்று. அல்லோசௌரஸ் (Allosaurus), கார்கோசௌரஸ் (Gorgosaurus), டிரன்னேசௌரஸ் (Tyrannosaurus) ஆகிய பிராணிகளை இப்பிரிவிற்குத் தக்க சான்றுகளாகக் கொள்ளலாம்.

இவற்றுள் முதலாவது, ஜுராஸிக் ஊழியிலும் மற்ற இரண்டும் சுண்ணும்பு ஊழியிலும் வாழ்ந்தன. இக் காலம் வரை வாழ்ந்தனவற்றுள், மேற்கூறிய முப்பிராணிகளே மிகப் பெரிய அளவுடைய நிலவாழ் ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன. இவ்விதம் இவை மிகப் பெரிய அளவினைக்கொண்டிருந்த போதிலும்; தங்களுடைய முன் தோன்றிகளிடமிருந்து பெற்ற, இரு கால்களால் இயங்குந் தன்மையை இவை பாதுகாத்து வந்தன.

கார்னோசௌர்களில் இத்தன்மை மேலும் வலியுறுத்தப்பட்டது. என்றால் அது மிகையாகாது. ஏனெனில், இவற்றின் பின் கால்கள்



படம் 269.

அல்லோசௌரஸ்.

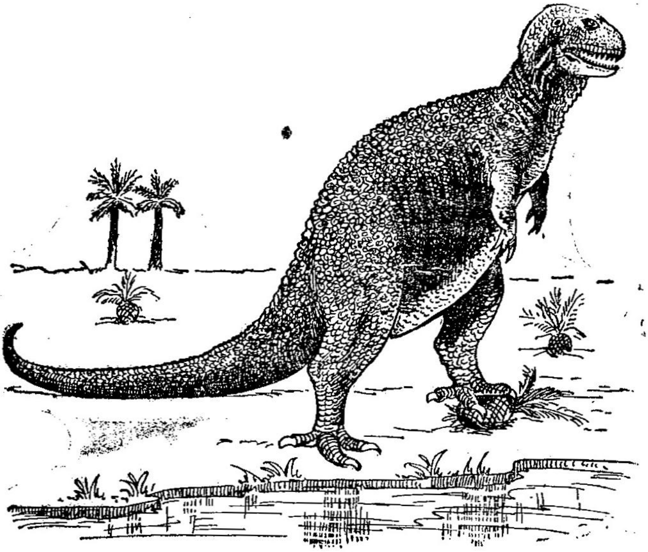
இதனுடைய சிறிய, கூர்நகங்கொண்ட முன் கால்கள் உணவு உட்கொள்ளப் பயன்பட்டன.

அளவிடற்கரிய வண்ணம் வலிமை பெற்றும் எடை கொண்டும் காணப்பட்டன. அதேசமயம், இவற்றின் முன் கால்கள் பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்பட்டன.

அல்லோசௌரஸின் முன் கால்களும், கூர் நகங்களுடைய கைகளும் மிகச் சிறியனவாக இருந்தபோதிலும், இவை உணவுண்ணப் பயன்படும் கருவிகளாக விளங்கின.

ஆனால், இராக்கத உருவங்கொண்ட டிரன்னோசௌரஸில் இவை எவ்விதத்திலும் பயன்பட முடியாத அளவிற்கு வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்பட்டன. டிரன்னோசௌரஸ் என்னும் விலங்கு ஏறத்தாழ நாற்பதடி நீளமும், இருபதடி உயரமும், ஏறக்குறைய ஆறு அல்லது எட்டு டன்கள் நிறைகொண்டும் இருந்தது. இவ்விதம் முன்கால்கள் பயன்படாத நிலையை அடைந்தமையால் இரையைப் பிடித்தல், அதனைக் கொல்லுதல், பின்னர் அதனைக் கொள்ளுதல் ஆகிய செயல்களுக்கான தகவமைப்புகள், மண்டையோடு, தாடைகள் ஆகிய பகுதிகளில் இடம்பெற்றன. இதன் விளைவாகக் கார்னோசௌர்களின் மண்டையோடு மிகப் பெரிதாகியது. இவற்றின் நீண்ட தாடைகள் பெரிய குத்து வாளொத்த பற்களைப் பெற்றன. இதனால் இப் பிராணிகள் இரையாகக் கொண்ட பிற பெரும் பிராணிகளைப் பற்றிக் கொள்ளவும், கடிக்கவும் இந்த நீண்ட தாடைகளும், பெரிய பற்களும் பெரிதும் உதவின.

மண்டையோட்டில் பெரிதும் விரிவுற்ற தொளைகள் இருந்தமையால், அதனுடைய எடை குறைக்கப்பட்டது. இதனால் மண்டையோட்டில் பல என்பு வளைவுகள் தென்பட்டன. இது தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்கான ஒரு சட்டமாகப் பயனுற்றது. இதனுடன் ஒப்பிடுங்கால், கபாலம் ஒரு சிறிய அளவினைக் கொண்டதாய் இருந்தது, இத்தகைய தகவமைப்புகளைக் கொண்டிருந்த போதிலும் தாடைகளை இயக்கும் பெரிய, வலுவான தசைகள்கொண்ட மண்டையோடு கனமானதாய் விளங்கிற்று. இதன் விளைவாகக் கழுத்தானது குறுகியது. மொத்தத்தில் நடுயுகத்தின் பிற்பகுதியைச் சார்ந்த இராக்கதக் கார்னோசௌர்கள், பிற பெரிய ஊர்வனவற்றை முக்கியமாக டைனோசார்களை வேட்டையாடிக் கொல்வதற்கான தகவமைப்புகளைச் சிறப்புறப் பெற்றிருந்தன என்பது தெளிவாகிறது.



படம் 270.

டிரனோசௌரஸ்.

இவ் விலங்கு, இப் புவியின் வரலாற்றிலேயே மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்ட டைனோசாராகத் திகழ்ந்தது என்றால் அது மிகையாகாது. இது நில வாழ்வியாகவும், ஊனுண்ணியாகவும் திகழ்ந்தது.

இராக்கதச் சௌரோப்போடு டைனோசார்கள்

டிரையாஸிக் ஊழியின்பொழுது, சீலோஃபைசிஸ் விலங்கைத் தவிர வேறு சில சௌரிஸ்கிய டைனோசார்களும் வாழ்ந்திருந்தன. இவற்றுள் குறிப்பிடத் தக்கது பிளேட்டியோசௌரஸ்

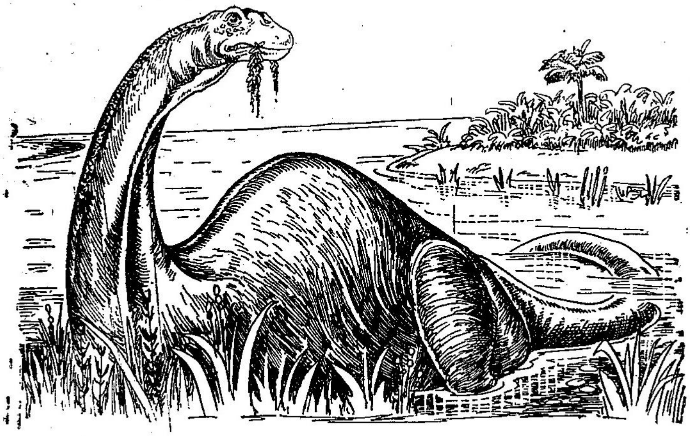
(Plateosaurus) என்னும் விலங்காகும். இது பல விதங்களிலும் பெரிதாக்கப் பட்ட சீலோஃபைசிஸ் வகைப் பிராணியாகும். இஃது ஏறத்தாழ இருபதடி நீளமிருந்தது. ஆனால், இஃது ஒரு பெரிய அளவுடைய பிராணியாகப் பரிணமிக்கையில், மிகத் தாழ்நிலைத் தீரோப்போடுகளின் நுட்பமான அமைப்புகளை இழந்து விட்டிருந்தது. மேலும், இதனுடைய என்புகள் சிறிய டைனோசார்களில் உள்ளதுபோல் குழிவுற்றிருக்கவில்லை. ஏனெனில், இவை அளவில் மிகப் பெரியனவாகியிருந்த காரணத்தால், குழிவுற்ற என்புகள் இவற்றிற்குப் போதிய அளவு வலுவூட்டுபவையாக விளங்கவில்லை.

இவற்றின் பின் கால்கள் கனமாயிருந்தன. பெரும்பான்மையான தீரோப்போடுகளுக்கே உரிய பறவையொத்த அமைப்புக் கொண்ட பாதங்கட்குப் பதிலாக, இவை அகன்ற பாதங்களைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றின் முன் கால்கள் பெரிதாக்கப் பட்டிருந்தன. இதனால், இவை பின்னிரு கால்களால் மட்டுமன்றி, நாற்கால்களாலும் இயங்குந் தன்மை பெற்றிருந்தன. இவற்றின் கழுத்து நீட்டிக்கப்பட்டும், மண்டையோடு மற்றவற்றைவிடச் சிறியதாகவும் இருந்தன. மற்றத் தீரோப்போடுகளில் காணப்படும் கூர்மையான வெட்டும் பற்களுக்குப் பதிலாக, இவை அகன்ற இலையுருவ அல்லது கரண்டியுருவப் பற்களைப் பெற்றிருந்தன. இவ்விதமாக இப் பிராணிகளின் பரிணமப் போக்கு அக் காலத்துத் தீரோப்போடு டைனோசார்களினின்று வேறுபட்டதாக விளங்கிற்று.

இப் பரிணமத் திசையின் உச்ச நிலையில், ஜுராஸிக் ஊழியின் பொழுது, மாபெரும் தோற்றங்கொண்ட சௌரோப்போடு டைனோசார்கள் தோன்றின. பிரான்ட்டோசௌரஸ் (Brontosaurus), டிப்ளோடோக்கஸ் (Diplodocus), பிரேக்கியோசௌரஸ் (Brachiosaurus) முதலியன இவற்றிற்குத் தக்க சான்றுகளாகும். இவற்றையொத்த பிற சௌரோப்போடுகளைத் தோற்றுவித்த இத் திசைப் பரிணமம், சுண்ணும்பு ஊழி முழுவதும் நிலைத்தது. இத் திசையில் தோன்றின டைனோசார்கள் 60 முதல் 80 அடி வரை நீளங் கொண்ட மிகப் பெரிய அளவினையும், 30 முதல் 50 டன் வரையான உடல்நிறையையும் அடைந்தன. இப் புவியின் வரலாற்றில் இவையே மிகப் பெரிய நில வாழ்விகளாகத் திகழ்ந்தன என்றால் அது மிகையாகாது. எனினும், இவற்றைவிட மிகப் பெரிய பிராணிகளாக விளங்குபவை இக் காலத் திமிங்கிலங்களாகும். இந்த இராக்கதச் சௌரோப்போடு டைனோசார்கள், நில வாழ்விகளின் உடலளவின் உச்சவரம்பை எட்டியுள்ளனவாகக் கொள்ளப்

படுகின்றன. நில வாழ்விகளின் உடலளவு என்பு, தசை, முருந்து நாண் அல்லது பந்தகம் முதலியவற்ருல் வரையறுக்கப்படுகிறது. இந்த வரையறைக்குட்பட்ட அதிகப்படியான உடலளவை மேற்கூறிய விலங்குகள் பெற்றுள்ளன எனலாம்.

சௌரோப்போடுகள் யாவும் ஒன்ருேடொன்று அடிப்படை ஒற்றுமை கொண்டிருந்தன. இவற்றிடையே நிலவும் வேற்றுமைகள், இவற்றின் உடலளவு, உடற் பகுதிகளின் அளவு விகிதம், உடற்சட்டத்தின் — குறிப்பாக மண்டையோட்டின் அமைப்புகள் ஆகியவற்றைச் சார்ந்திருந்தன. இப் பிராணிகள் பூதாகாரமான உடலைப் பெற்றிருந்தமையால், இவை முற்றிலும் நாற்கால்களைக் கொண்டு இயங்கின. எனினும், இவற்றின் முன் கால்கள் பின் கால்களை விடச் சிறியனவாகவே இருந்தன. இப் பண்பு இப் பிராணிகள் இரு கால்களினின்று பரிமணமித்ததைச் சுட்டிக் காட்டுகிறது. இவற்றின் மிகுந்த நிறையுள்ள உடலைத் தாங்கிக் கொள்ளும் வண்ணம், இப் பிராணிகளின் கால்கள் பொதுவான



படம் 271.
பிரான்ட்டோசௌரஸ்.

இவ் விலங்கு இராக்கத டைனேசார்களுள் ஒன்ருகும். இது ஏறத்தாழ 80 அடி நீளமும், 40 டன் நிறையும் உடையதாயிருந்தது. இப் பூதாகாரமான உடலைத் தூக்க இயலாமல் இது பெரும்பாலும் சதுப்பு நிலத்தில், நீரில் பாதி மூழ்கிய நிலையில், பசுந் தாவரங்களை உட்கொண்டு வாழ்க்கை நடாத்தியது.

எடை கொண்டும், திடமான அடர்ந்த என்புகளைப் பெற்றும் இருந்தன. இவற்றின் பாதங்கள் யானையினுடையதைப் போன்று பெரிதும் அகன்றும், பெரும்பாதத் திண்டுகளைப் பெற்றும் இருந்தன.

இதற்கேற்பக் கால்விரல்கள் குட்டையாகவும், இவற்றுள் சில மட்டுமே கூர்நகங்களைப் பெற்றும் இருந்தன. எடுத்துக்காட்டாகப் பிரான்ட்டோசௌரஸில் ஒவ்வொரு முன் காலின் உள் விரலும் ஒரு பெரிய கூர் நகத்தைப் பெற்றிருந்தது. பின் காலின் மூன்று உட்பக்க விரல்களும் கூர் நகங்களைக் கொண்டிருந்தன.

இவற்றின் இடுப்பு வளையம், மிகுந்த நிறைகொண்ட உடலைத் தாங்கும்பொருட்டும், வன்மையான தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்கும் ஏற்ப, மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தது. இது போன்று, தோள்பட்டை என்புகளும் பெரிதும் நீண்டும், கனமாகவும் இருந்தன. முள்ளென்புகள் — குறிப்பாகக் கழுத்து, முதுகு ஆகிய பகுதிகளில் உள்ளவை—பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்தன. இவற்றின் எடை பெரிதும் கூடாமல், அதே சமயத்தில் வலிமையும் அளவும் கூடியிருக்கும்பொருட்டு, முள்ளென்புகள் அவற்றின் மையங்களின் இருபக்கங்களிலும், நரம்பு வளைவுகளின் பக்கங்களிலும், ஆழக் குழிவுற்றிருந்தன. இதனால் தேவையற்ற பகுதிகளிலிருந்து என்பு நீக்கப்பட்டும், அதே சமயம் விரிவான இயங்கு பரப்புகள் தோற்றம்பெற்றுமிருந்தன. கழுத்தும், வாலும் மிகவும் நீண்டிருந்தன. இப்பகுதிகளின் முள்ளென்புகள் தசைகள் பொருத்தப் படுவதற்கான பெரும்பரப்புகளாக அமைந்த வலிமையான முட்களைக் கொண்டிருந்தன.

மண்டையோடு சிறிய அளவினைக் கொண்டிருந்தது. பெரும்பான்மையான சௌரோப்போடுகளில், நாசித்தொளைகள் மண்டையோட்டின் மேற்பரப்பிற்கு உயர்த்தப்பட்டன. இவை நீரில் இருக்கும்பொழுது, தலையின் மேற்பரப்புமட்டும் வெளியே நீட்டிய நிலையில், மூச்சு விடுவதற்கான தகவமைப்பாக இதனைக் கருதலாம். பற்கள் தாடைகளின் முற்பகுதியில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. டிப்ளோடோக்கஸ் போன்ற சில சௌரோப்போடுகளில், பற்கள் வலிமையற்றுக் காணப்படுகின்றன. பிரான்ட்டோசௌரஸ் போன்ற சில சௌரோப்போடுகளில் பற்கள் இலை வடிவமாகவோ கரண்டி உருவமாகவோ இருந்தன.

இவ் விளக்கம் எவ்விதச் சௌரோப்போடுகளுக்கும் பொருந்தக் கூடியது. இதன் மூலம் இத்தகைய டைனோசார்கள் மாபெரும் அளவினைக் கொண்டும், மிருதுவான வளமையான தாவரங்களை உட்கொண்டும் வாழ்ந்தன என அறிகிறோம். இவற்றின் சிறிய தாடைகளையும், வலிமையற்ற பற்களையும்கொண்டு, மிக்க வன்மையான தாவரங்களை இவை உட்கொண்டிருக்க இயலாது என்பதில் ஐயமில்லை. எனினும், இத்தகைய சிறிய வாயினைக் கொண்ட இத்துணைப் பெரிய விலங்கு எவ்வாறு தனக்குத் தேவை

யான அளவு உணவினை உட்கொண்டு வாழ்ந்திருக்க முடியும் என்ற ஐயம் நம் மனத்தில் எழத்தான் செய்கிறது. ஆனால், இவற்றின் உடலளவிற்கு ஏற்றவாறு உணவு உட்கொள்ள வேண்டிய தேவை இவற்றிற்கு இல்லை. ஏனெனில், இவை யாவும் ஊர்வன பிரிவுப் பிராணிகள். இவற்றின் வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் மற்ற மேலினப் பிராணிகளோடு ஒப்பிடுகையில் தாழ்நிலையையே வகிக்கிறது. இதனால், இவற்றிற்குத் தேவையான உணவின் அளவும், யானை போன்ற பெரிய அளவுடைய பாலூட்டிகளினுடையதைவிடக் குறைவாகவே இருக்கும்.

சௌரோப்போடுகள் சதுப்பு நிலம், ஆறுகள், ஏரிகள் போன்ற சூழல்களிலேயே வாழ்ந்து, அங்குக் காணப்பட்ட தாவரப் பொருள்களையே உட்கொண்டிருக்க வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது. மேற்கூறிய நீர்நிலைகள் இப் பிராணிகட்கு உணவுப் பொருள்களை அளித்ததோடு, அவற்றிற்குத் தக்க பாதுகாப்பையும் அளித்தன. அல்லோசௌரஸ் போன்ற இராக்கதத் தீரோப்போடுகளால் தாக்கப்படும்பொழுது, இவை நீருக்குள் அடைக்கலம் புகுகின்றன. இவை இங்குத் தங்கள் தலையை மட்டும் நீர் மட்டத்தின் மேலிருத்திக் கொண்டு நீந்துகின்றன. இவ்விதம் இவை ஊனுண்ணிகளிடமிருந்து தப்பித்துக் கொள்ளுகின்றன. சௌரோப்போடுகளின் தகவமைப்புகள் இவற்றின் வெற்றிகரமானதொரு வாழ்க்கைக்கு வழி வகுத்தன என்பதில் ஐயமில்லை. ஏனெனில், இத்தகு டைனோசார்கள் நடுயுகத்தின் இறுதிவரை தொடர்ந்து வாழ்ந்திருந்தன. மேலும், இவை உலகின் எல்லாக் கண்டப் பகுதிகளிலும் மிக விரைவாகப் பரவின.

ஆர்னித்தோபோடு டைனோசார்கள் (Ornithopods)

கேம்ப்டோசௌர்கள் (Camptosaurs) என்னும் ஒரு வகை உயிரிகளே ஆர்னித்தோபோடாத் துணை வரிசையைச் சார்ந்த, மிகத் தாழ்நிலையிலுள்ள ஆர்னித்திஸ்கிய டைனோசார்களாகும். ஜுராஸிக் ஊழியின் பிற்பகுதியில் வாழ்ந்திருந்த கேம்ப்டோசௌரஸ் என்னும் விலங்கு, இப் பிரிவுப் (கேம்ப்டோசௌர்கள்) பிராணிகளுக்கே ஓர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்குகிறது. இப் பிரிவிற்கான அடிப்படைத் தகவமைப்புகளைக் கொண்ட இப் பிராணியினின்றே, பிற சிறப்பெய்திய ஆர்னித்திஸ்கியன்கள் பரிணமித்தன.

கேம்ப்டோசௌரஸ் சில சமயங்களில் 6 முதல் 8 அடி நீளமேயிருந்த சிறிய அளவினைக்கொண்டோ, சில சமயங்களில் 20 அடி நீளங்கொண்ட பெரும் பிராணியாகவோ காணப்பட்டது. இது

பெரும்பாலும் இரு கால்களைக்கொண்டே இயங்கிற்று. ஆனால், இதனுடைய முன் கால்கள் ஓரளவு திடமான வளர்ச்சி பெற்றிருந்த காரணத்தால், இது தேவையானபொழுது நான்கு கால்களால் இயங்கக் கூடியதாக இருந்தது. உணவுண்ணும் பொருட்டு மெது வாக நடந்து செல்கையில், கேம்ப்டோசௌரஸ் நாற்கால் பிராணி யாக விளங்கிற்று. ஆனால், எதிரிகளிடமிருந்து தப்பிக்கும் பொருட்டு விரைவாக ஓடும் சமயங்களில், இது தன்னுடைய ஆற்றல் வாய்ந்த பின்னிரு கால்களை மட்டுமே பயன்படுத்தியதாகத் தெரிகிறது. இதனுடைய உடற்கட்டமைப்பில் தன்னையொத்த அளவுடைய தீரோப்போடு டைனோசார்களைவிட மிகுந்த நிறையுள்ளதாக விளங்கிற்று.

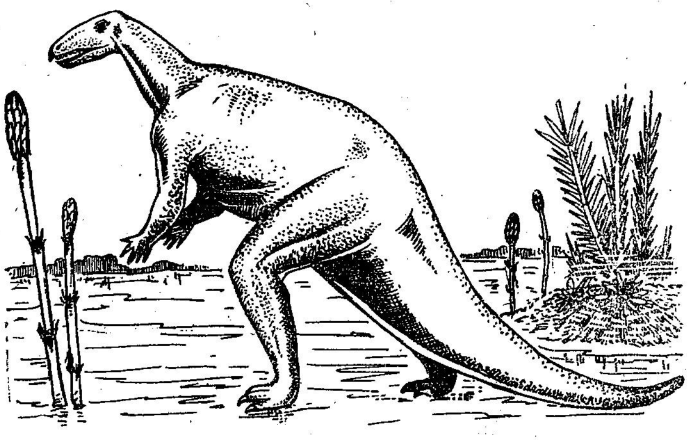
வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலைவகித்த இப் பிராணி, விரைவியக்க ஆற்றலற்றிருந்தது. இதனுடைய பின் கால்கள் அகன்றும், நான்கு செயல்படும் கால் விரல்களைப் பெற்றும் இருந்தன. இக்கால் விரல்கள் முன்னோக்கித் திரும்பியிருந்தன. இதனுடைய ஐந்தாவது கால்விரல் மிக வளர்ச்சி குன்றிக் காணப்பட்டது. இதனுடைய முன் கால் விரல்கள் குட்டையாகவும், கூர்மையற்ற நகங்களில் முற்றுப் பெற்றும் காணப்பட்டன. இதனால் இவை பற்றிக் கொள்ளுதலில் பங்கேற்கவில்லையெனத் தோன்றுகிறது. இவ் வண்ணம் இவை ஊனுண்ணி டைனோசார்களிடமிருந்து மாறுபடு கின்றன. இதனுடைய இடுப்பு வளையம் ஏற்கெனவே விளக்கப் பட்ட ஆர்னித்திஸ்கிய வகையைச் சார்ந்திருந்தது. இஃது ஒரு கனமான வாலைப் பெற்றிருந்தது.

மற்றெல்லாப் பறவையொத்த டைனோசார்களைப் போன்று, கேம்ப்டோசௌரஸும் ஒரு தீங்கிழையாத் தாவரவுண்ணியாகத் திகழ்ந்தது. இதனுடைய மண்டையோடு, பற்சீரமைப்பு ஆகிய வற்றின் பல்வேறு தகவமைப்புகள் இவ்வுண்மையை நமக்கு விளக்குகின்றன. இதன் மண்டையோடு மற்றவற்றில் உள்ளதை விடத் தாழ்வுற்றும், அல்லது உயர்வுற்றும், பெரிதும் நீண்டும் இருந்தது. பொட்டுத் தொளைகள் பெரியனவாயிருந்தன. ஆனால், கண்ணின் முன்னுலிருந்த தொளை சிறியதாயிருந்தது. இதனால், ஆர்னித்திஸ்கியன்களின் பரிணாமத்தில், இத் தொளை வளர்ச்சி குன்றியோ, முற்றிலும் மறைக்கப்பட்டோ இருந்தது என்றறிகிறோம். மண்டையோட்டின் குவாட்ரேட் என்பு முன்னோக்கியும், கீழ் நோக்கியும் நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தது. கீழ்த்தாடை இவ்வென்போடு இயங்கிற்று. இதனால் கீழ்த் தாடையானது மண்டையோட்டை விடக் குட்டையாக இருந்தது. குவாட்ரேட் என்பு மார்பு புறமாக நீண்டிருந்தமையால், கீழ்த் தாடையின் இயக்கப் புள்ளி

பல் வரிசையைவிடத் தாழ்வான நிலையில் இடம் பெற்றிருந்தது. இத்தகையதோர் அமைப்பினுல், வாய் மூடப்பட்டதும் சன்னப் பகுதிப் பற்கள் யாவும் ஒரே சமயத்தில் ஒன்றுசேர்க்கப் பட்டன.

மற்றத் தீரோப்போடு டைனேசார்களின் பற்கள், கத்திரியின் அலகுகளைப் போன்று செயல்பட்டன. இத்தகையதொரு தக வமைப்பு தாவரவுண்ணி முதுகெலும்பிகட்குப்பெரிதும் பயனுற்றது. தாடைகளின் இத்தகைய செயற்பாடு, குறுகிய காலத்திற்குள், சிறிதளவே இயக்கத்தினுல் பெருமளவு உணவுப் பொருள்களை மசிக்கப் பயன்பட்டது. பசுந் தாவரங்களடங்கிய உணவைப் பெருமளவில் உட்கொள்ளும் விலங்குகட்கு இவ்வித ஏற்பாடு தேவைப்படும் ஒன்ருக விளங்கிற்று.

கேம்ப்டோசௌரஸில் காணப்பட்ட தாடை இயக்கத்தின் இட மாற்றத்தோடு தொடர்பு கொண்டு, தாடையின் மேல் ஓர் உயர்த்தப் பட்ட கோரனுய்டு நீட்சி காணப்பட்டது. இது, வலிமை பொருந்திய பொட்டுத் தசைகள் (Temporal muscles) பொருத்தப் படுவதற்குப் பயன்பட்டது. தாடைகளின் இரு பக்கங்களிலும், அகன்ற, இலையொத்த பற்கள் இருந்தன. இவை உணவைச்

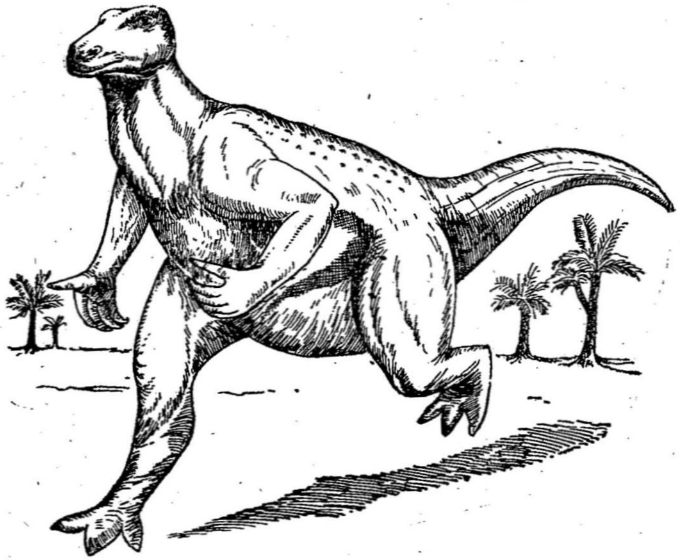


படம் 272.
கேம்ப்டோசௌரஸ்
இஃது ஓர் ஆர்னித்தோபோடு டைனேசார் ஆகும்.

சிதைக்கப் பயன்பட்டன. ஆனுல், தாடைகளின் முற்பகுதியில் பற்கள் காணப்படவில்லை. முன் மேற்ருடையென்புகள், நாசித் தொளைகளுக்கான ஒரு பெரும் திறப்பைச் சுற்றிலும் அகன்று, ஒரு

தட்டையான அலகாக உருப்பெற்றிருந்தன. இதற்கேற்பக் கீழ்த் தாடையின் முற் பகுதியில், ஓர் ஒற்றை முன் டென்ட்டரியென்பு காணப்பட்டது. இவ்வென்பு மேலலகிற்கு இணையான பகுதியாக அமைந்தது. இவ்வலகு கொம்புப் பொருளால் மூடப்பட்டிருந்தது. இதன் உதவி கொண்டு இவ் விலங்கு இலைகளையும், தண்டுகளையும் கொத்த முடிந்தது. பின்னர், நாவின் உதவிகொண்டு இவற்றை வாய்க் குழியின் பக்கவாட்டிலுள்ள வெட்டும் பற்களுக்குச் செலுத்திப் பின்னர் இவற்றை மசித்துச் சிறு திரள்களாக்கி விழுங்கிற்று.

ஹிப்சிலோஃபோடான் (Hipsilophodon) என்னும் பிராணி கேம்ப்டோசௌரஸைவிடத் தாழ்நிலை வகித்தது. இஃது ஐரோப்பாவின் சுண்ணும்பு ஊழியின் முற்பகுதிக்குரிய படிவுகளில் காணப்பட்ட ஒரு சிறு ஆர்னித்தோபோடு விலங்காகும். பறவையன்ன டைனோசார்களின் தன்மைக்கு மாருக, இச் சிறு விலங்கு இலேசான



படம் 273.

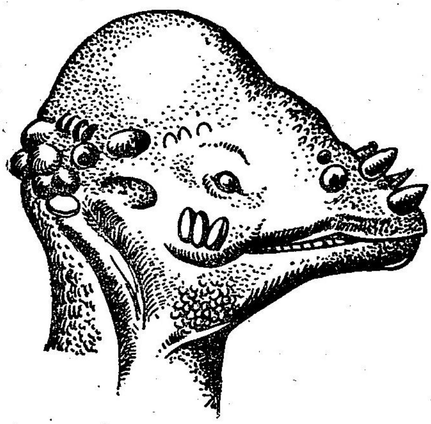
இகுவானோடான்

சுண்ணும்பு ஊழியைச் சார்ந்த ஆர்னத்திஸ்கிய டைனோசார். ஏறத்தாழ 14 அடி உயரமிருந்த இவ்விலங்கு, ஒரு தாவரவுணவி யாக வாழ்ந்தது.

உடற்கட்டைப் பெற்றிருந்தது. இஃது ஒரு நீண்ட வாலைப் பெற்றிருந்தது. இதனுடைய பின் காலின் பாதங்கள் நீண்ட, வளையுந் தன்மைகொண்ட விரல்களைக் கொண்டிருந்தமையால், இது

மரமேறும் விலங்காகத் திகழ்ந்திருக்கக் கூடுமென்றதொரு கருத்து நிலவுகிறது. முன்மேற்றுடையென்புகள் பற்களைக் கொண்டிருந்தன. இத் தாழ்நிலைப் பண்பு, சில ஆர்னித்திஸ்கியன்களிலேயே காணப்பட்டது.

இத்தகைய ஹிப்சிலோஃபோடான், கேம்ப்டோசௌர் பிராணிகளடங்கிய மரபு கால்வழிக் கொடியினின்று, மூவிதத் தகவமைப்புகளைக்கொண்ட ஆர்னித்தோபோடு டைனோசார்கள் முத்திசைகளிற் பரிணமித்தன. இவற்றுள் ஒரு திசையில் பரிணமித்த விலங்குகள் கேம்ப்டோசௌர் வகை உடலமைப்பைத் தொடர்ந்து பெற்றிருந்தன. இவற்றில் காணப்பட்ட முக்கியமான அபிவிருத்தி, சிலவற்றின் அளவிற் பெருத்த தன்மையாம். இத் திசையில் தோன்றிச் சிறப்பெய்திய பிராணிகளுக்கோர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவது இகுவானோடான் (Iguanodon) என்ற விலங்காகும். இகுவானோடான் ஐரோப்பாவின் சுண்ணாம்பு ஊழிக்குரிய நிலவடுக்குப் படிவப் பொருள்களினின்று கண்டெடுக்கப்பட்டது. இதுவே அறிவியல் முறையில் விரித்துரைக்கப்பட்ட முதல் டைனோசார் விலங்காகும். இது தனது அடிப்படைப் பண்புகளில், பெரிதாக்கப்பட்டதொரு கேம்ப்டோசௌர் பிராணியாகும். இஃது ஏறக்குறைய முப்பதடி நீளமிருந்தது. இதனுடைய முன் காலின் முதல் விரலான கட்டை விரல், ஒரு கூர்மையான முள்ளாக விரிவுற்றிருந்தது. இஃது ஒரு தற்காப்புச் சாதனமாகப் பயனுற்றிருத்தல் வேண்டும்.



படம் 274.

பேச்சிசெஃபாலோசௌரஸ்

இப்பெயருக்குத் 'தடித்த தலையுடைய ஊரும் பிராணி' எனபது பொருள். இதனுடைய சிறிய மூளையின் மேலிருக்கும் தலையின் பகுதி, தடித்த எலும்புடைய என்பினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. தலையின்மீது அணிகலன் போன்ற குமிழ்களைக் காணலாம்.

ஆர்னித்தோபோடுகளின் மற்றொரு தகவமைப்பை ஸ்டீகோசிராஸ் (Stegoceras), பேச்சிசெஃபாலோசௌரஸ் (Pachycephalosaurus) ஆகிய விலங்குகளிற் காணலாம். பின் கூறியதன் பெயர் " தடித்த தலைகொண்ட ஊர்வன " (Thick headed reptile

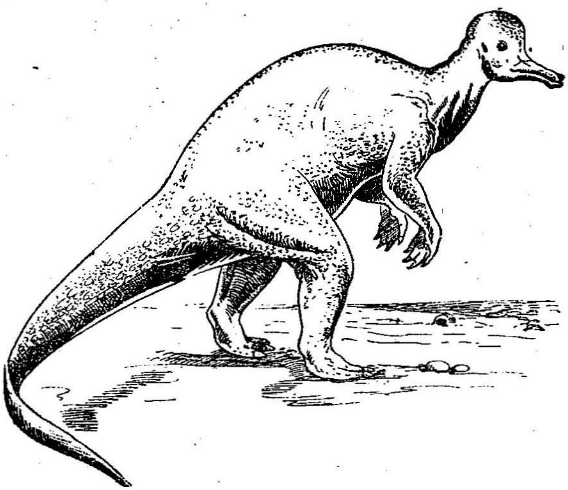
என்று பொருள்படும். மேற்கூறிய இரு வகைப் பிராணிகளும் சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில் வாழ்ந்தவை. இவற்றுள் முன்னது சிறிய அளவினைக் கொண்டும், பின்னது பெருமளவிற்கு வளர்ச்சி பெற்றும் இருந்தன. மண்டையோட்டின் கூரைப் பகுதி பெரிதும் தடித்து, மூளையின் மேல் ஒரு கனமான, அடர்த்தியான பெரும் என்புப் புடைப்பாக அமைந்திருந்தது. மண்டையோட்டின் இத் தடிப்பின் விளைவாக, மேற்பொட்டுத் தொளை முற்றிலும் அடைக்கப்பட்டது. பக்கத் தொளையும் பெரிதும் குறைக்கப்பட்டது. பெரிய அளவுடைய விலங்கில், மண்டையோட்டின் விளிம்புகளும், முற் பகுதியும் எண்ணற்ற குமிழ்களைக் கொண்டிருந்தன. இத்தகையதோர் அமைப்பு, இப் பிராணிகளுக்கு எவ்விதத்தில் பயன்பட்டிருக்கும் என்பது ஐயத்திற்குரிய ஒன்றேயாம். மண்டையோட்டின் என்புத் தடிப்பால், அதனுடைய எடையும் பெரிதும்



படம் 275.
ட்ரோவோடான்
முதன்முதலில் தோன்றிய தடித்த தலையுடைய ஊரும் பிராணி.

மிகுந்திருத்தல் வேண்டும். ஆனால், இதனுடைய தேவைதான் யாதென விளங்கவில்லை. சிலரின் கருத்துப்படி இதனுடைய மண்டையோடு ஒரு தாக்கும் கருவியாகப் பயன்பட்டிருத்தல் வேண்டும்.

ஆர்னித்தோபோடு டைனோசார்களுள் வெற்றிநடை போட்டுக் குறிப்பிடத்தக்க வகையில் வாழ்ந்தவை டிராக்கோடான்ட்டுகளும் (Trachodonts), ஹேட்ரோசௌர்களும் (Hadrosaurs) ஆகும்.

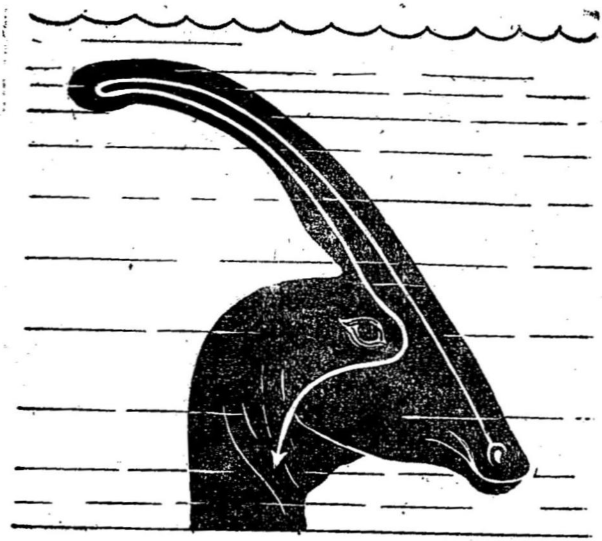


படம் 276.
கோரித்தோசௌரஸ்.

இவை சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில் வாழ்ந்தன. டிராக்கோடான் (Trachodon) போன்ற பெரும்பான்மையான டிராக்கோடான்ட்டுகள், மாபெரும் அளவிற்கு வளர்ந்தன. இவ்விதம் இவை 30 அல்லது 40 அடி நீளம் வரை வளர்ந்து, பல டன்கள் எடை கொண்டிருந்தன. இவ்வாறு இவை மிகப் பெரிய அளவினைக் கொண்டிருந்த போதிலும், மற்ற ஆர்னித்தோபோடு களைப் போன்று இரு கால்களைக் கொண்டு இயங்கின. இதற்கேற்ப இவற்றின் பின் கால்கள் மிகக் கனமாகவும், பாதங்கள் அகன்றும் இருந்தன. ஆனால், இப் பிராணிகளின் குறிப்பிடத் தக்க தனித்துவம் பெற்ற தகவமைப்புகள் அவற்றின் தலையிலே காணப் பட்டன.

டிராக்கோடான்ட்டுகளின் மண்டையோடு நீண்டிருந்தது. முற்பகுதியில் மண்டையோடும், கீழ்த்தாடையும் பெரிதும் அகன்றும் தட்டையாகவும் இருந்தன. இதனால், இது வாத்தின் அலகையொத்த உருவங் கொண்டிருந்தது. இதன் விளைவாக, இவற்றை 'வாத்தலகுடைய டைனோசார்கள்' (Duck-billed Dinosaurs) என்பர். இவற்றின் தாடைகளின் இரு பக்கங்களின் சாய்சதுர வடிவப் பற்களும் எண்ணிக்கையில் மிகுந்து காணப்பட்டன.

இவை நெருக்கமாக இடம் பெற்று, ஒரு திடமான பாவுதளம் போன்ற (Pavement like) அமைப்பைப் பெற்றிருந்தன. இத்தகைய அமைப்பு, உணவுப் பொருள்களை நன்கு அரைக்க ஏற்றதாக விளங்கிற்று. ஒவ்வொரு தாடையின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஏறத்தாழ 500 பற்கள் இருந்தன. மொத்தத்தில், இப் பிராணிகள் ஏறத்தாழ ஈராயிரம் பற்களைக் கொண்டிருந்தன. உணவுப் பொருளை நன்கு அரைப்பதற்கு இதனைவிடச் சிறந்ததொரு தகவமைப்பு இருக்கக்கூடுமாவென்பது ஐயத்திற்குரிய ஒன்றே.



படம் 277.

பேராசௌரோலோஃபஸ்—வாத்தலது டைனோசார். நீரினடியில் வாழ்ந்த இப் பிராணியின் மூச்சுவிடும் தகவமைப்பை விளக்கும் படம். நாசி, முன் மேற்ருடை என்புகளின் நீட்டிப்பால் உருவான தலைமேலுள்ள கொம்பு போன்ற பகுதி, அதனுள் ஒரு காற்றறையைக் கொண்டிருந்தது. இதனால்தான் இவ்விலங்கு நெடுநேரம் நீரினடியில் தங்க இயன்றது.

தாடைகள் மற்றும் பற்களின் மேற்கூறிய பொதுவிகந்த சிறப்புத் தன்மைகளோடு, பெரும்பான்மையான டிராக்கோடான்ட்டுகள் மண்டையோட்டின் நாசிப் பகுதியில் பொதுவிகந்த தகவமைப்புகளைக் கொண்டிருந்தன. இத் தன்மைகொண்ட விலங்குகளின் முன் மேற்ருடை மற்றும் நாசியென்புகள், மண்டையோட்டின் மேற்பரப்பில் விரிவுற்று, ஓர் உட்குழிவுற்ற முகடு போன்று அமைந்திருந்தன. சான்ருகக் கோரித்தோசௌரஸ் (Corythosaurus) என்னும் விலங்கில் முன் மேற்ருடை நாசியென்பு

கள், மண்டை வன் கூட்டின்மேல் ஓர் உயர்ந்த தலைக் கவசம் போன்ற முகடாக அமைந்திருந்தன. லேம்பியோசௌரஸில் (Lambeosaurus) இவையொரு கைக்கோடரியுருவ முகடாக அமைந்திருந்தன. பேராசௌரோலோஃபஸ் (Parasaurolophus) பிராணியில், இது ஒரு நீண்ட குழாய் வடிவம் பெற்று, பிடர்ப் பகுதியையும் தாண்டிப் பின்னோக்கி நீண்டிருந்தது. வெளி நாசித் தொளைகளிலிருந்து உள் நாசித் தொளைகளைச் சென்றடையும் நாசிப் பாதை, இம் முகட்டுப் பாதையில் ஒரு வளையப் பாதையை மேற்கொண்டது. இத்தகைய நீண்ட நாசிப் பாதையின் பயன் யாதென்பது ஒரு கேள்விக் குறியாகவே உள்ளது. இவ்வூர்வனவற்றின் தலை, நீரில் மூழ்கிய நிலையிலிருக்கையில், இந் நாசிப் பாதையை ஒரு துணைக் காற்றுச் சேமிப்புக் கலமாகப் பயன்படுத்தியிருக்கக் கூடும்.

டிராக்கோடான்ட்டுகள் நீர் வாழ்விகளாகத் திகழ்ந்தன என்பதற்குப் பல சான்றுகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக இவற்றின் கற்படியுருவங்கள் பொதுவாக ஆறுகள் ஏரிகள் அல்லது கடற்கரைப் பகுதிகளின் ஆழமற்ற நீர் நிலைகள் முதலியவற்றின் படிவுப் பொருள்களிலேயே காணப்பட்டன. டிராக்கோடான்ட்டுகள் மிகச் சிறந்த முறையில் கற்படியுருவங்களாக்கப்பட்டன. இதனால் இவற்றின் என்புகள் மட்டுமன்றித் தோற் பகுதிகள்கூடக் கற்படியுருவங்களாகப் பாதுகாக்கப்பட்டிருந்தன. இதனால் இவற்றின் வண்ண அமைப்பைத் தவிர, மற்றெல்லா அமைப்புகளையும் நாம் இவற்றின் கற்படியுருவங்கள் வாயிலாக அறிய முடிகிறது.

இச் சிறந்த கற்படியுருவங்கள், இந்த டைனோசார்கள் தம் கால்விரல்களிடையே நீந்து சவ்வினைப் (web) பெற்றிருந்தமையை எடுத்துக் காட்டுகின்றன. இதனால் இவை நீரில் வாழ்ந்தன என்பதற்கான மற்றச் சான்றுகளோடு, இதுவும் இக் கூற்றை மேலும் வலியுறுத்துகிறது. இவற்றின் தோல் கடினமாகவும் கூழாங்கற்கள் போன்ற புடைப்புகளைக் கொண்டுமிருந்தது. முதுகெலும்பில் வன்மையான தசை நாண்கள் (Tendons) இருந்தன. இவை முள்ளென்புத் தொடரை மேலும் வலுவூட்டியதோடு இவ் விலங்குகள் தமது வலிமையான வாலின் இயக்கத்தால் நீந்தின என்பதும் தெளிவாகிறது.

இச் சான்றுகளைக் கொண்டு வாத்தலகு டைனோசார்களின் தோற்றம், வாழ்க்கை முறை ஆகியவற்றை நாம் ஓரளவு அறிய முடிகிறது. கரையோரங்களின் ஆழமற்ற நீர்களில் முக்கியமாக வாழ்ந்த இப் பிராணிகள், நீர்நிலைகளின் அடியில், தரைப் பகுதியி

லுள்ள நீர்த் தாவரங்களையே உட்கொண்டிருத்தல் வேண்டும். சில சமயங்களில், உணவு உண்ணும் பொருட்டு இவை நிலத்திற்கு வந்திருக்கக் கூடுமெனத் தோன்றுகிறது. ஆபத்து நேரிடுங்கால்,



படம் 273.

டிராக்கோடான்—வாத்தலகு டைனோசார்.
சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியைச் சார்ந்த டைனோசார்.
இது ஒரு நீர்வாழ் டைனோசார். இஃது தனது வாழ்க்கையின்
பெரும் பகுதியை நீரிலோ, நீர்நிலைகளின் அண்மையிலோ கழித்ததாம்.

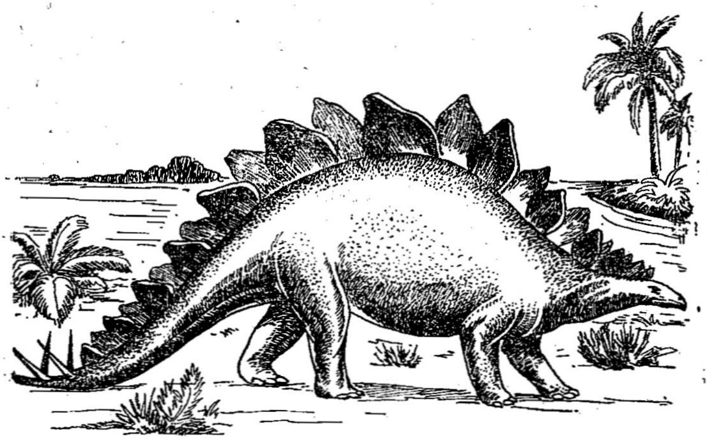
இவை ஆழமான நீர்ப் பகுதியை அடைந்து, அங்கிருந்து நீந்திச் சென்று மறைந்து விடுவதுண்டு. இத்தகைய தகவமைப்புகளின் உதவியாற்றான் இவை முரட்டுத் தனம் வாய்ந்த இராக்கதத் தீரோப் போடுகள் நிறைந்த உலகில் உயிர் வாழ முடிந்தது.

ஸ்டீகோசௌர்கள் (Stegosaurs)

ஸ்டீகோசௌர்கட்குத் 'தகடுடைய டைனோசார்கள்' என்றொரு பெயருண்டு. இவை கேம்ப்டோசௌர்களையொத்த அமைப்புக் கொண்ட பெரிய டைனோசார்களாகும். நாற்கால் இயக்கத்தை மறுபடியும் பெற்ற இப் பிராணிகள், முதுகின்மேல் நூதனமான தட்டுகளையும், வாலின்மேல் முட்களையும் பெற்றிருந்தன. ஜுராஸிக் ஊழியின் முற்பகுதிக்குரிய பாறைகளில் காணப்பட்ட இவ் விலங்குகளே முதன்முதலில் தோன்றிய ஆர்னித்திஸ்கியன் களாகும். இவற்றுள் ஒன்றான ஸ்டீகோசௌரஸ் (Stegosaurus) என்னும் விலங்கு, ஜுராஸிக் ஊழியின் மேற்படிவுகளிற் காணப்

பட்டது. இஃது இருபதடிக்கும் மேற்பட்ட நீளங்கொண்டிருந்தது. இதனுடைய பின் கால்கள் மிகக் கனமாகவும், பாதங்கள் குட்டையாகவும், அகன்றும் காணப்பட்டன.

இப் பிராணி நிரந்தரமாக நாற்காலால் இயங்கியபோதிலும்; இதனுடைய பின் கால்கள் முன் கால்களைவிட மிகவும் பெருத்துக் காணப்பட்டன. இதனால், உடலின் இடுப்புப் பகுதியே மிக உயர்ந்து காணப்பட்டது. தோள் பட்டைகள் தாழ்ந்த நிலையிலிருந்தன. இதன் மண்டையோடு கேம்ப்டோசௌரிடு வகையை ஒத்திருந்தது. எனினும், இது மிகச் சிறியதாயிருந்தது. ஸ்டீகோசௌரஸின் மூளை மிகச் சிறிதாயிருந்தது. இஃது அளவில் தண்டுவட நரம்பின் திரிகப் பகுதிப் பருமனைவிட மிகச் சிறியதாயிருந்தது. இதனால் இப் பிராணிக்கு இரு மூளைகள் இருந்தன என்ற கருத்து நிலவிற்று.



படம் 279.
ஸ்டீகோசௌரஸ்
ஜுராஸிக் காலத்தைச் சார்ந்த கவசமுடைய டைனோசார்.

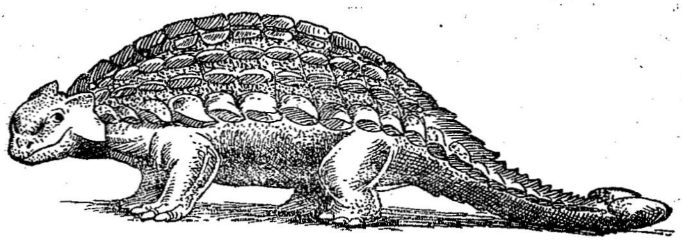
ஸ்டீகோசௌரஸின் முதுகு பக்க நடுக்கோட்டில், மாறி மாறி அமைந்திருக்கும் என்பாலான, முக்கோண வடிவத் தகடுகள் இரு வரிசைகளில் இடம்பெற்றுள்ளன. இத் தகடுகளின் விளிம்புகள் மெல்லியவையாகவும்; அடிப் பகுதிகள் தடித்தும், முதுகில் புதையுண்டனவாகவும் இருந்தன. இதனால் இத் தகடுகள் நேர்ச் செங்குத்தான நிலையில் இடம்பெற்றிருந்தன. உயிருடன் இருக்கையில், இத் தகடுகள் கொம்புப் பொருளால் மூடப்பட்டிருத்தல் வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது. வாலின் மேல், நான்கு நீண்ட என்பு முட்கள் இருந்தன. இத்தகையதொரு வாலைச் சுழற்றி

இதனால் எதிரி விலங்குகளைத் தாக்க முடிந்தது. ஆனால், முதுகின் மேல் காணப்பட்ட தகடுகள் ஆற்றிய செயல் யாதெனத் தெரியவில்லை. இவை உடலைப் பாதுகாக்கப் பயன்பட்டனவா என்றதொரு ஐயம் உள்ளது. ஆனால் உடலின் இருபக்கங்களும் இத்தகைய தகடுகளற்றிருந்தன. இதனால் இவை ஏதாவதோர் உயிர்நிலைச் செயலில் பங்கெடுத்துக் கொண்டிருக்கக் கூடுமெனத் தோன்றுகிறது.

முதன்முதலில் ஜுராஸிக் ஊழியில் தோன்றிய ஸ்டீகோசௌர்கள், சுண்ணும்பு ஊழியின் தொடக்க காலம் வரை தொடர்ந்து வாழ்ந்து, பின்னர் மரபற்றழிந்து விட்டன. இவையே முதன்முதலில் மரபற்றழிந்து போன டைனோசார்ப் பெரும் பிரிவைச் சார்ந்த பிராணிகளாகும்.

ஆங்க்கைலோசௌர்கள் அல்லது கவசங்கொண்ட டைனோசார்கள் (Ankylosaurs or Armoured Dinosaurs)

ஆர்னித்தோபோடு, ஸ்டீகோசௌர் டைனோசார்களின் தகவமைப்புகளின் பயன் யாதெனச் சரிவரத் தெரியவில்லை. ஆனால், ஆங்க்கைலோசௌர்களின் தகவமைப்புகளின் பயன் தெற்றெனப் புலனாகிறது. இவை சுண்ணும்பு ஊழியில் வாழ்ந்த, கவசங் கொண்ட, பறவையொத்த டைனோசார்களாம். இவற்றில் காணப்பட்ட தற்காப்புக்கான சிறப்புப் பண்புகளைப் பத்து இலட்ச ஆண்டுகட்குப் பின்னர், ஈடென்ட்டேட்டுகள் (Edentates) என்னும் ஒரு வகைப் பாலூட்டிகள் மறுபடியும் பெற்றன.



படம் 280.
ஆங்க்கைலோசௌரஸ்.
மற்றொரு கவசமுடைய டைனோசார்.

பருமனான உடலைப் பெற்றிருந்த ஆங்க்கைலோசௌரஸ் (Ankylosaurus) என்னும் பிராணி, நாற்கால்களால் இயங்கிற்று. ஏறத்தாழ இருபதடி நீளமிருந்த இப் பிராணி, அதிக உயரமற்ற, மிக அகன்ற உடலைப் பெற்றிருந்தது. இதனுடைய கால்கள் மிகுந்த நிறையுள்ளவைகளாகக் காணப்பட்டன. ஸ்டீகோசௌரஸைப் போன்று, இதன் பின்கால்கள் முன்கால்களை விடப்

பெரிதும் நீண்டிருந்தன. பாதங்கள் குட்டையானவை. மண்டை யோடு நீளத்தைவிட, அகலத்தில் மிகுந்திருந்தது.

இப் பிராணியின் தலையின் மேற்பரப்பும், முதுகின் மேற் பரப்பும் முற்றிலும் ஒரு தொடர்ச்சியான கவசத்தால் மூடப் பட்டிருந்தன. இக் கவசம் கனத்த, பல கோணமுடைய (Polygonal) என்பாலான கொம்புச் செதில்களால் உருவாக்கப் பட்டிருந்தது. உடலின் இரு மருங்கிலும் நீண்ட என்பாலான முட்கள் காணப்பட்டன. இதன் கவசமுடைய வால், ஒரு பெரும் என்புத் திரளில் முற்றுப் பெற்றது. இவ்வென்புத் திரள் ஒரு கதை (club) அல்லது குண்டாந்தடியாக உருப்பெற்றிருந்தது. ஆபத்து நேருகையில், இப் பிராணி தன் வயிற்றின்மேல் படுத்துக்கொண்டு ஊடுருவமுடியாத ஓர் அடைக்கப்பட்ட பெட்டியாக மாறுகிறது. இது தன்னை நெருங்கும் எதிரியைத் தன்னுடைய கனமான கதை யுருவ வாலைச் சுழற்றித் தாக்கும் பழக்கம் கொண்டிருந்தது. இதனுடைய பற்கள் சிறியனவாகவும், வலுவற்றும் இருந்தன. இதனால் இவை மிருதுவான தாவரங்களையே உட்கொண்டிருத்தல் வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது.

செரட்டாப்சியன்கள் அல்லது கொம்புடைய டைனோசார்கள் (Ceratopsians or Horned Dinosaurs)

டைனோசார்களில் கடைசியாகப் பரிணமித்தவை, செரட்டாப் சியன்கள் என்னும் கொம்புடைய டைனோசார்களாம். இவை சுண்ணாம்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில் தோன்றின. மற்ற டைனோசார் களோடு ஒப்பிடுங்கால், இவற்றின் பரிணாமச் சரிதம் குறுகியது என்றே சொல்லவேண்டும். ஆனால், சுண்ணாம்பு ஊழியின் பிற் பகுதியில் இவை பல்வகை நிலைக்கேற்பத் தழுவிப் பரவலை மேற் கொண்டன. இதன் விளைவாக மிகக் குறிப்பிடத்தக்க சுவைமிக்க டைனோசார்கள் தோற்றுவிக்கப்பட்டன.

இக் கொம்புடைய டைனோசார்களின் தோற்றத்தை முதன் முதலில் சிட்டக்கோசௌரஸ் (Psittacosaurus) என்னும் சிறு விலங்கில் காணலாம். இது மங்கோலியாவின் சுண்ணாம்பு ஊழிக் குரிய படிவுகளில் காணப்பட்டது. இது பொதுவாகத் தாழ்நிலை வகித்த, இரு கால் ஆர்னித்திஸ்கியனாகும். இது பல விதங்களிலும் சிறிய ஆர்னித்தோபோடுகளை ஒத்திருந்தது. எனினும், இவ் விலங்கின் சிறப்புத் தன்மை, இதன் மண்டையோட்டைச் சார்ந்த தாயிருந்தது. இதனுடைய மண்டையோடு குட்டையாகவும், ஆழ முற்றும் இருந்தது. மண்டையோட்டின் குறுகிய, கொக்கி

போன்ற முற்பகுதி, கிளியின் அலகை ஒத்ததாயிருந்தது. இந்த டைனோசார் கொம்புடைய டைனோசார்களுக்கு நேரிடையான தொரு முன் தோன்றியாக இருந்திருக்க இயலாது. ஆனால், இதனுடைய மண்டையோட்டின் மாற்றங்கள், இதனைக் கொம்புடைய டைனோசார்களின் முன்தோன்றிகளோடு நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்டதாகச் செய்கின்றன.

லெப்டோசெரட்டாப்ஸ் (Leptoceratops) என்னும் வட அமெரிக்க விலங்கும், புரோட்டோசெரட்டாப்ஸ் (Protoceratops) என்னும் விலங்குமே முதன் முதலில் தோன்றிய அசல் செரட்டாப்சியன்களாகும். இவை சிறிய அளவுகொண்டு இருந்த டைனோசார்களேயாம். ஆனால், கொம்புடைய டைனோசார்களின் பெரும்பான்மையான சிறப்புப் பண்புகள் இவற்றில் வளர்ச்சியுற்றிருந்தன. இவை சிறிய அளவினைக் கொண்டிருந்த போதிலும், நாற்கால்களாலேயே இயங்கின. இதனால் முன் கால்கள் நன்கு வளர்ச்சியுற்றும், அகன்ற பாதங்களைப் பெற்றும் இருந்தன. இவை நடப்பதற்கு மட்டுமே பயன்படுத்தப்பட்டன.

இந்த டைனோசார்கள் மண்டையோட்டிலேயே மிகுந்த சிறப்புத் தன்மைகளைப் பெற்றிருந்தன. இவற்றின் மண்டையோட்டின் தகவமைப்புப் போக்கு, மற்ற டைனோசார்களில் காணப்பட்டதினின்று மாறுபட்டதாயிருந்தது. மண்டையோட்டின் முற்பகுதி ஆழமாகவும் குறுகியும், சிட்டக்கோசௌரஸின் அலகையொத்த அமைப்பாகக் காணப்பட்டது. இப் பகுதி மிகவும் பெரிதாக்கப்பட்டு, இப் பிராணியின் மொத்த நீளத்தில் ஏறத்தாழ நான்கில் ஒரு பங்காகக் காணப்பட்டது.

மண்டையோட்டின் இத்தகைய விரிவு, ஓரளவிற்கு இவ் வமைப்பு மொத்தமாக விரிவாக்கப்பட்டமையாலும், ஓரளவு மண்டைப் பக்க என்புகள், ஸ்குவாமோசல் என்புகள் ஆகியவற்றின் பின்னேக்கிய வளர்ச்சியாலும் சாதிக்கப்பட்டது. இவ்விரு என்புகளின் வளர்ச்சியும், மண்டையோட்டிற்குப் பின்னால், ஒரு பெரிய தொளையிடப்பட்ட 'கழுத்துப் பட்டையாக' அமைந்துள்ளது. இந்தக் கழுத்துப் பட்டையின் பெரும் வளர்ச்சியினால், மண்டையோடு பிடர் முண்டினால் தாங்கப்பட்டது. பிடர் முண்டிற்கு முன்னுள்ள மண்டையோட்டின் பகுதியும், அதற்குப் பின்னுள்ள மண்டையோட்டின் பகுதியும் சம அளவு நீளங் கொண்டிருந்தன.

முதன்முதலில் தோன்றிய இந்தக் கொம்புடைய டைனோசார்களின் மண்டையோட்டில் காணப்பட்ட கழுத்துப் பட்டையின்

பயன் யாது? இதனுடைய உள்ளமைப்பை நன்கு ஆராய்வோமாயின், இந்த வினவிற்குத் தக்க விடை கிடைக்கும். அஃதாவது இவ்விலங்குகளின் இந்தக் கழுத்துப் பட்டையானது முதலில் ஒரு விரிவான பரப்பாக இருந்தது. இப் பகுதியிலிருந்து தோன்றிக் கீழ்த்தாடை வரை பரவியிருக்கும் வலிமை மிக்க பொட்டுத் தசைகளின் தோற்றத்திற்கு, இப் பரப்பு பயன்பட்டதாகத் தெரிகிறது. தலையின் இயக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் வன்மையான தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்கும் இக்கழுத்துப் பட்டை பயனுற்றதாகும். அடுத்து, இஃது உடலின் மிக முக்கியப் பகுதிகளான கழுத்து, தோள்பட்டை ஆகியவற்றின்மேல் பின்னோக்கி நீண்டிருக்குங் காரணத்தால், இஃது ஒரு பாதுகாக்குஞ் செயலை மேற்கொண்டிருத்தல் வேண்டுமெனக் கருதப்படுகிறது.

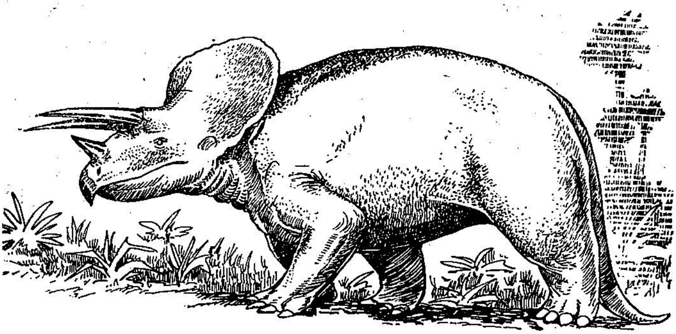


படம் 281.
புரோட்டோசெரட்டாப்ஸ்
இதுவே முதன்முதலில் தோன்றிய கொம்புடைய டைனோசார்.
இவ்விலங்கில் கொம்புகள் நன்கு வளர்ச்சியடைந்திருக்கவில்லை.

முதன்முதலில் தோன்றிய இந்தச் செரட்டாப்சியன்கள், கொம்பற்றிருந்தன. எனினும், புரோட்டோசெரட்டாப்ஸ் இனத்தைச் சார்ந்த மிகப் பெரும் விலங்குகளில், மூக்கின் மேல் ஒரு சிறிய கொம்பு தோன்றத் தொடங்கியதாகக் கூறப்படுகிறது. கொம்புகளின் இல்லாமையைத் தவிர, மற்றெல்லா விதங்களிலும் புரோட்டோசெரட்டாப்ஸும், லெப்ட்டோசெரட்டாப்ஸும் அவற்றின் இராக்கத வழித்தோன்றல்களின் சிறிய முந்தை வடிவங்களாக அல்லது மூல முன் மாதிரிகளாக விளங்கத் தகுதி பெற்றிருந்தன.

மற்றெல்லா டைனோசார்களைவிடப் புரோட்டோசெரட்டாப்ஸைப்பற்றியே நிறையச் சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. இப் பிராணியின் வளர்ச்சியின் பல்வேறு நிலைகளின் கற்படியுருவங்கள் கிடைத்துள்ளன. அதனுடன், கற்படியுருவங்களாக மாற்றப்பட்ட

இவற்றின் முட்டைகளடங்கிய பல கூடுகளும் கண்டெடுக்கப் பட்டன. முட்டைகளிற் சில, வளர்கருக்களின் சில பகுதியையும் கொண்டிருந்தன. இம் முட்டைகள் உருவத்தில் பல்லிகளின் முட்டைகளை ஒத்திருந்தன. இவை நீண்டும், ஒரு முனையில் மற்றொரு முனையைவிடப் பெருத்தும் இருந்தன. முட்டையோடு வன்மையாகவும், சுண்ணப் பொருளால் ஆக்கப்பட்டும் இருந்தது. பெண் பிராணி, மணலைத் தோண்டி ஒரு கூடமைத்து, அதனுள் முட்டைகளை வட்டங்களில் இட்டுப் பின்னர் மணலால் இம் முட்டைகள் யாவற்றையும் மூடிவிடுகிறது. முட்டைகளுள் வளர்கருக்களின் வளர்ச்சிக்கும், அவை பொரிவதற்கும் தேவையான வெப்பம் சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கப்பெற்றது. இதுவே கற்படியுருவங்கள் வாயிலாகக் கிடைத்த செய்தியாகும்.

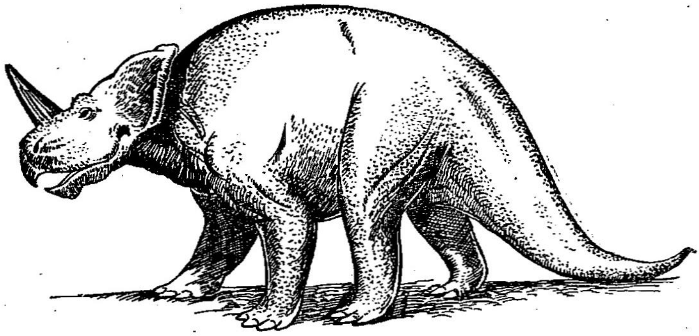


படம் 282.
டிரைசெரட்டாப்ஸ்—முக்கொம்பு டைனோசார்.

புரோட்டோசெரட்டாப்ஸினின்று பரிணமித்த கொம்புடைய டைனோசார்கள், முதலில் அளவில் பெருக்கத் தொடங்கின. இதனால் பின்னர்த் தோன்றிய விலங்குகள் இருபத்தைந்து அடி வரை நீளங்கொண்டும், ஆறு முதல் எட்டு டன்கள் உடல் எடை கொண்டும் விளங்கின. அடுத்தபடியாக, இவற்றில் காணப்பட்ட குறிப்பிடத்தக்க மாற்றம், மண்டையோட்டின் மேல் வளர்ச்சியுற்ற கொம்புகளே. இவற்றோடு, டிரைசெரட்டாப்ஸ் (Triceratops) என்னும் பிராணியின் கழுத்துப் பட்டைத் தொளைகள் மூடப் பட்டிருந்தமையுமாகும்.

கொம்புடைய டைனோசார்களின் கொம்புகள் பலவித வளர்ச்சிகளைக் கொண்டிருந்தன. மோனோகுளோனியஸ் (Monoclonius) என்னும் விலங்கில், அதனுடைய மண்டையோட்டின் முற்பகுதியின்

மேல் ஒரு பெரிய ஒற்றை நாசிக் கொம்பு (Nasal horn) காணப் பட்டது. ஸ்டைரக்கோசெளரஸ் (Styracosaurus) என்னும் மற்ருெரு வகைப் பிராணியில், ஒரு பெரிய நாசிக் கொம்போடு, கழுத்துப் பட்டையின் விளிம்பைச் சுற்றிலும் ஒரு வரிசை நீண்ட முட்களும் காணப்பட்டன. கேஸ்மோசெளரஸ் (Chasmesaurus), பென்ட்டசெரட்டாப்ஸ் (Pentaceratops), மற்றும் டிரைசெரட்டாப்ஸ் (Triceratops) என்னும் முக்கொம்புடைய டைனேசார் போன்ற மற்றப் பிராணிகள், ஒரு நாசிக் கொம்பும், ஒவ்வொரு கண்ணின் மீதும் ஒரு கொம்புமாக மொத்தம் மூன்று கொம்புகளைப் பெற்றிருந்தன.



படம் 283.
மோனேகுளோனியஸ்—ஒற்றைக் கொம்பு டைனேசார்.

இக் கொம்புடைய டைனேசார்கள், இக் காலப் பாலூட்டி களிடையே வாழும் காண்டாமிருகங்களை ஓரளவு ஒத்திருந்தன எனலாம். இவை பெரும் அளவு பெற்ற, மேட்டு நிலங்களில் வாழும் தாவரவுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன. தம்முடைய ஆற்றல் வாய்ந்த கொம்புகளின் உதவிகொண்டு, இவை எதிரி விலங்கு களோடு பொருது வெற்றி கண்டதோடு, தம்மையும் பாது காத்துக்கொண்டன. இவை தம்மைத் தாக்கும் விலங்கைத் தம்முடைய மிகப் பெரிய நீண்ட கூர்மையான கொம்புகள் கொண்ட மண்டையோட்டிஞல் முட்டித் தள்ளினவெனத் தெரிகிறது.

இத்தகைய டைனேசார்களிடையே ஏன் இத்தனை வகைக் கொம்புகள் தோன்றினவென்ற ஐயம் நம் மனத்தில் எழவே செய் கிறது. ஏன் ஒரே மாதியான கொம்புகள் இவற்றிடையே தோன்ற வில்லை என்பது அடுத்த விஞவாகும். இவ்விடத்தில், நாம் இந்தக்

கொம்புடைய டைனோசார்களை, ஆப்பிரிக்காவின் இக் காலக் கிளை மான்களோடு ஒப்பிடக்கூடும். பின் கூறியவை, இன்று எண்ணற்ற வகைகளிற் காணப்படுகின்றன. இப் பண்பில் கிளை மான்களும், கொம்புடைய டைனோசார்களும் செயலொற்றுமை கொண்டிருப்ப தாகக் கருதப்படலாம். இவ்விரு பிராணிக் குழுக்களுமே தற்காப் பின்பொருட்டுக் கொம்புகளைப் பரிணும வழியில் தோற்றுவித்துக் கொண்டன. மேலும், இவ்வொவ்வொரு பிரிவிலும், திடீர் மாற்றங்கள் (Mutations) இடம்பெற்ற, ஒதுக்கப்பட்ட இனக் கூட்டங்களினின்று, எண்ணற்ற திசைகளில் பரிணுமம் நிகழ்ந்தது என்பதும் நடைபெறக்கூடியதே. இதனுல் பலவகைக் கொம்புகள் பரிணமித்தனவாம். இங்ஙனம் இயற்கைத் தேர்வுச் (Natural selection) செயல் முறையினுல் பரிணமித்த பல வகைக் கொம்புகளும் ஒரே செயலை மேற்கொண்டன.

சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதியில், செரட்டாப்சியன்களே டைனோசார்களுள் எண்ணிறந்து காணப்பட்டன. வட அமெரிக் காவில் வாழ்ந்த இத்தகு ஊர்வனவற்றுள், இறுதியாகத் தோன்றிய முக்கொம்பு டைனோசார் அக் கண்டத்தின் ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறு பக்கம் வரை ஏராளமான தொகையில் திரிந்துகொண்டிருந்தன வாகத் தெரிகிறது. ஆனுல், டர்ஷியரிக் காலத்தின் விடிவினுல்; நடுயுகத்தின் இடைப் பகுதியிலும், கடைப் பகுதியிலும் செழித் தோங்கிய ஊர்வனவற்றின் இரு பெரும் பிரிவுப் பிராணிகளைப் போன்று இவையும் மடிந்தன.

இராக்கத டைனோசார்கள்

இது வரை நாம் படித்ததிலிருந்து, டைனோசார்கள் பல்வகை களில், பல்வேறு திசைகளில் பரிணமித்தன என்றறிந்தோம். இதனுல் இவை பலவகை வாழ்க்கை முறைகளுக்கான தகவமைப்பு களைக் கொண்டிருந்தன. இங்ஙனம் நடுயுகத்தில், பலவகை உருவங்களையும், அளவுகளையும் கொண்ட டைனோசார்கள் உயிர் வாழ்ந்திருந்தன. இவற்றுள் சில ஊனுண்ணிகளாகவும், சில தாவரவுண்ணிகளாகவும், சில சிறிய அளவினைக்கொண்டும், சில பெரிய அளவினைக் கொண்டுமிருந்தன.

இவற்றின் அளவைப் பொறுத்த வரையில், இவை பெரிதும் மாறுபட்டிருந்தன. இக் காலப் பெரும் பல்லிகளை யொத்த அளவி லிருந்து 80 அடி நீளம் வரையிருந்த இராக்கத விலங்குகள் வரை யான பல்வேறு அளவுகளை இவற்றிடையே காண முடிந்தது. அளவு ஒன்றை மட்டுமே டைனோசார்களின் தனிச் சிறப்புப் பண் பாகக் குறிப்பிடலாகாதெனினும், இவற்றிடையே பல சிறு

விலங்குகள் காணப்பட்ட போதிலும், இவற்றுள் மிகப் பெரும்பான்மையானவை இராக்கத அளவைக் கொண்டிருந்தன. டைனோசார்களில் ,பெரும்பான்மையானவை இருபதடிக்கு மேலான நீளத்தையும், பல டன் நிறையையும் கொண்டிருந்தமையால், இவற்றை இராக்கத விலங்குகள் எனக் கூறுவதில் தவறேதுமில்லை.

இத்தகைய இராக்கத விலங்குகள் டைனோசார்களிடையே தோன்றியதற்கான காரணம் யாது? என்ற கேள்வி நம் மனத்தில் எழவே செய்கிறது. இதற்குச் சரியான விடை கூறுவது சற்றுக் கடினமே. எனினும், இதற்குத் தக்க காரணங்களாக இருந்திருக்கக் கூடியவற்றை ஆராய்ந்து பார்ப்பதில் தவறேதுமில்லை.

முதற்கண், இவ்விராக்கதத் தன்மை, ஓரளவு நடுயுகத்தின் சூழ்நிலைகளால் ஏற்பட்ட விளைவாகக் கருதப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாகத் தாவரவுண்ணி டைனோசார்கள் வாழ்ந்திருந்த பொழுது, உலகின் பெரும்பான்மையான கண்டங்களில் வெப்பப் பிரதேசங்கள், மற்றும் துணை வெப்பப் பிரதேசங்களைச் சார்ந்த தாவர வகைகள் ஏராளமாகக் காணப்பட்டன. இவ்விதம் இவற்றிற்குக் குறைவில்லா உணவு கிடைத்தது. இதனால் இவை பெருமளவில் உணவை உட்கொண்டு, இராக்கத உருவம் பெற்றன. இதற்கேற்ப, இவற்றை உண்டு வாழ்ந்த ஊனுண்ணி டைனோசார்களும் பெருமளவைப் பெற்றன.

எந்தவொரு விலங்கிற்கும், குறிப்பாக ஊர்வனவற்றிற்கு, இவ்விராக்கதத் தன்மை சாதகமான ஒன்றேயாம். முதற்கண், பெரிய அளவு ஒரு பிராணிக்குத் தக்க பாதுகாப்பளிப்பதாகும். இரண்டாவதாக, ஒரு குறிப்பிட்ட விதி முறைப்படி, வெப்பத்தை உறிஞ்சுவதற்கும், வெப்பத்தை வெளியிடுவதற்கும் ஆன ஒரு பெரும் விலங்கின் பரப்பு சிறிதாகவேயிருக்கும். இதன் விளைவாக இவற்றின் வளர்சிதை மாற்ற விகிதம் குறைவாக இருந்தது. இதனால், சிறு விலங்கோடு ஒப்பிடுங்கால், இப் பெரும் விலங்குகட்குச் சிறிதளவு உணவே போதுமானதாயிருந்தது.

ஒரு பூதாகாரமான உடலைப் பெற்ற ஊரும் பிராணியில், சிறிய உடலுடைய பிராணியில் உள்ளதை விட உடலின் வெப்ப நிலை நிதானமாகவே மாற்றமடைகிறது. ஏனெனில், பெருமளவில் உள்ள ஒரு பொருள் எப்பொழுதுமே வெப்பமடையவோ, குளிரவோ நெடு நேரம் எடுத்துக்கொள்ளும், இதனால், இராக்கத ஊர்வனவான டைனோசார்கள், சிறிய ஊர்வனவற்றைவிடத் திறம்பட இயங்கியிருத்தல் வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது.

இதனால், நடுயுகத்தில் நிலவிய இராக்கதத் தன்மையின் திசை நோக்கிய பரிணாமப் போக்கு, வெற்றிகொண்டது என்பதில் ஐயமில்லை.

இதன் விளைவாக எல்லாப் பொருள்களும் பெரும் அளவினைக் கொண்டிருந்த நடுயுகத்தை, 'இராக்கதப் பிராணிகளின் யுகம்' எனக் கொள்ளலாம். இன்று காணப்படும் கிளைமான்களை வேட்டையாடும் சிங்கங்கட்குப் பதிலாக, அன்று தாவரவுண்ணிகளை வேட்டையாடும் ஊனுண்ணிகள் காணப்பட்டன.

நடுயுகத்தின் இறுதியில், இவ் விலங்குகளின் சூழல்களில் மாற்றங்கள் இடம்பெற்றன. நிலம் சார்ந்த மாற்றங்களின் காரண மாகவும், பருவ மாற்றங்களின் காரணமாகவும், தாவர உலகிலும் மாற்றங்கள் விளைந்தன. இம் மாற்றங்கள், மிக நிதானமாக நிகழ்ந்த போதிலும், டைனோசார்கள் அவற்றைக் கடைப்பிடித்து வாழ்வதற்குப் பதிலாக, அற்றுப்போயின. இத்தகைய மாற்றங் களின் விளைவாக, நில வாழ்க்கைக் கேற்ற ஒரு புதிய பாங்குடைய உயிரிகள் தோன்றின. இத்தகைய சூழலில், உயிரியின் அளவு தனது சிறப்பையிழந்தது. இப் புதிய உலகில், விரைவாற்றலும், செயல்திறமும்கொண்ட பிராணிகளே நிலைத்தன. இவைதாம் பாலூட்டிகள் எனப்படுகின்றன. ஆனால், டைனோசார்கள் மறைந்துவிட்டன.

டைனோசார்களின் மறைவு

இப்பொழுது டைனோசார்கள் ஏன் அற்றுப் போயின? என்னும் கேள்வி நம் மனத்தில் எழுவது இயற்கையே. இக் கேள்விக்குப் பல விடைகள் உண்டு.

இஃது ஒரு சிக்கலான கேள்வியே. ஏனெனில், டைனோ சார்களின் மறைவே ஒரு சிக்கலான செயலாம். இச் செயல், ஒன்றோடொன்று தொடர்புகொண்ட பல்வேறு காரணிகளோடு சம்பந்தப்பட்டது. இதனால், மேற் கூறிய கேள்விக்கு ஒரு சுருக்க மான விடை தருவதென்பது இயலாத செயலாகும். ஆதலின், இச் சிக்கலைப் பல்வேறு கோணங்களிலிருந்து ஆராய வேண்டியதன் தேவை எழுகிறது.

டைனோசார்களின் மறைவுக்கான அடிப்படைக் காரணம், மாறிக்கொண்டேயிருக்கும் சூழல்களுக்கான தகவமைப்புகளை இவை பெற்றிராமையேயாம். இவை, மாறிக்கொண்டேயிருக்கும் உலகில் மாற்றத்திற்குள்ளாக முடியாத, நிலையானதோர் உடற் சீரமைப்பைப் பெற்றிருந்தன. இதனால், இவற்றால் மற்றப்

பிராணிகளோடு போட்டியிட்டு வெற்றி காண இயலவில்லை. இதனால் இவற்றைவிட முன்னேற்றமடைந்த விலங்குகளிடம் இவை தோல்வியுற்றன. இங்ஙனம் இவற்றின் ஆட்சிக் காலம் ஒரு முடிவிற்கு வந்தது.

எனினும், இஃது ஒரு சரியான முழுமையான விடையன்று. இச்சிக்கலை நாம் மேலும் ஆராய்வதன் மூலமே நம் மனத்தில் எழும் வினாக்களுக்கு விடை கூற இயலும்.

டைனோசார்களின் இனஞ்சார்ந்த முதிர்ச்சி (Racial senescence) இவற்றின் வீழ்ச்சிக்கான பல காரணங்களுள் ஒன்றாகலாம். டைனோசார் இனம் அல்லது மரபு முதுமையடைந்தமையால், அஃது அழிந்தது எனலாம். மண்ணியல் வரலாற்றில், மூப்பின் காரணமாக விலங்குகள் அழிந்ததற்கான சான்றுகள் உள்ளன. இத்தகைய பிராணிகள், அவற்றின் இயற்கையான பரிணாம வளர்ச்சியின் முடிவை அடைந்து விட்ட காரணத்தால் அழிந்ததாகத் தெரிகிறது. டைனோசார்களும் இவ்வகையைச் சார்ந்தவை எனக் கருதப்படலாம்.

பரிணாமத்தில் இவ்வினஞ் சார்ந்த மூப்பு, எப்பொழுதும் மிகைச் சிறப்பெய்தலோடு (Over specialization) தொடர்புகொண்டிருக்கும். 'மிகைச் சிறப்பெய்தல்' எனப்படுவது, சூழ்நிலையோடு பொருந்தாத, மாபெரும் உருவமுடைய பிராணிகளின் ஆக்கத்தைக் குறிக்கும். இதனையே, 'மிகைச் சிறப்பெய்தலுக்கான பரிசே மரபற்றழிந்து போதல்' (Extinction is often the prize of over - specialization) என்றும் கூறுவர். இதற்கான காரணம், பரம்பரைப் பண்புகளைக்கொண்ட குரோமோசோம்களைச் (Chromosomes) சார்ந்திருக்கக் கூடும். குரோமோசோம்கள், இப் பிராணிகள் அற்றுப்போகுமுன் அத்து மீறிச் செயல்படத் தொடங்கின. இதனால், பூதாகாரமான உயிரிகள் தோற்றுவிக்கப்பட்டன. இவ்விதமாகக் குரோமோசோம்களின் செயற்பாடு ஓரளவிற்கு டைனோசார்களின் வீழ்ச்சிக்குக் காரணமாக இருந்திருக்கக்கூடும்.

இது டைனோசார்களின் ஒரு சில வகைகளிலேனும், குறிப்பாக நடுயுகத்தின் இறுதிக்கு முன்பே அழிந்தவற்றில், உண்மையாக இருந்திருத்தல் வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாகச் சில கவசங்கொண்ட டைனோசார்கள் சில நூதன வகை நீட்சிகளையும், புடைப்களையும் உடலின்மேல் தோற்றுவித்துக்கொண்டன. இத்தகைய விலங்குகள், டைனோசார்களின் யுகம் முற்றுப்பெறும் முன்னரே மரபற்றழிந்து போயின.

அதே சமயம், இத்தகைய அமைப்புகளற்ற பிற டைனேசார்கள் சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதி வரையிலோ, அதன் அண்மைப் பருவம் வரையிலோ வாழ்ந்திருந்தன. இத்தகைய விலங்குகளிற் சில மிகப் பயங்கர உருவங்கொண்டும், மற்றெல்லா டைனேசார்களைவிட நூதன உருவங்கொண்டும் இருந்தன. இதனுல், இந்த "இனஞ் சார்ந்த மூப்பு" எல்லா டைனேசார்களின் வீழ்ச்சிக்கும் ஒரு காரணியாக இருந்திருத்தல் வேண்டுமென்று கூறலாகாது. மேலும், டைனேசார்களில் பெரும்பான்மையானவை சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதியிலோ, அதன் அண்மைப் பருவத்திலோ திடீரென்று மறைந்தன என்பதை நாம் நன்கறிவோம். இதனை மனத்திற்கொண்டு பார்க்கையில், மேற்கூறிய காரணி தகுதியற்றதாகி விடுகிறது. ஆதலின், டைனேசார்களின் அழிவிற்கான வேறு காரணங்களையும் நாம் ஆராய்ந்து பார்ப்போம்.

இவ் விலங்குகளின் மிகச் சிறிய தாழ்நிலை வகித்த மூளையும், இவற்றின் பெரிய, நிறை மிகுந்த உடலும் இவற்றின் அழிவிற்கொரு காரணமாக இருந்திருக்கக் கூடுமென்பது ஒரு கருத்து. சுண்ணும்பு ஊழியின் பிற்பகுதியில், பாலூட்டிகள் அதி விரைவாக வளர்ச்சியுறத் தொடங்கின. இப் பிராணிகள், அளவைப் பொறுத்தவரை டைனேசார்களைவிட மிகச் சிறியனவாயிருந்த போதிலும், இவற்றின் மூளையைப் பொறுத்தவரையில் பெரும் அளவைக் கொண்டும், நன்கு வளர்ச்சியுற்றிருந்தன. மேலும், இவை சுறுசுறுப்புடன் இயங்கின. ஆனுல் இவற்ரேடு ஒப்பிடுகையில், டைனேசார்கள் மிக மந்த நிலையில் இயங்கும் பொறிகளாக (Automatons) அல்லது அறிவின்றிப் பழக்கத்தினுல் இயங்கும் விலங்குகளாக விளங்கின. இதன் விளைவாக, அறிவுடைய பிராணிகள், தசைநார்கள்மட்டுமே கொண்ட பிராணிகளை வென்றன எனக் கொள்ளலாம்.

மேலும், டைனேசார்கள் ஊர்வன வகையைச் சார்ந்திருந்த காரணத்தால், இவை மாறும் சூடுடைய பிராணிகளாகத் திகழ்ந்தன. ஆனுல், சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதிப் பருவத்தில் மிகச் சிறப்புப் பெற்ற பாலூட்டிகள், மாருச் சூடுடைய பிராணிகளாயிருந்தன. இதனுல் சிறிய, ஆனுல் சுறுசுறுப்போடு இயங்குகிற பாலூட்டிகளோடு ஒப்பிடுகையில், டைனேசார்கள் மிகுந்த நிறைகொண்ட, மந்த நிலையில் இயங்கும் இராக்கத விலங்குகளாகத் திகழ்ந்தன என்றறிகிருேம். மேலும், மாறும் சூடுடைய தன்மைகொண்ட டைனேசார்கள் இக்கால ஊர்வனவற்றைப் போன்று விரைவில் சோர்வுக்குள்ளாயின. ஆனுல், ஒரு மாருச் சூடுடைய பிராணியோ, நீண்ட நேரத்திற்குச் சோர்வுருது சுறுசுறுப்புடன்

இயங்கும் தன்மையுடையது. இதனுல், ஊர்வனவற்றைவிட மாருச் சூடுடைய பாலூட்டிகளே மேம்பட்டு விளங்கின.

இவற்றையெல்லாந் தொகுத்துப் பார்க்கையில், சிறு மூளை கொண்ட, மாறும் சூடுடைய டைனேசார்கள், பெரும் மூளை கொண்ட, மாருச் சூடுடைய பாலூட்டிகளோடு போட்டியிட்டன வென்றும், அப் போட்டியில், திறம்படச் சீரமைக்கப்பட்ட பாலூட்டிகளே வென்றன என்றும் அறிகிருேம்.

இஃது எங்ஙனம் நிகழ்ந்திருக்கக் கூடும் என்பதற்கும் சில கருத்துகள் உரைக்கப்பட்டுள்ளன. முதலில், டைனேசார்களின் அழிவு, ஓரளவிற்கு அவற்றின் முட்டைகளை உட்கொண்ட சிறு பாலூட்டிகளினுல் நிகழ்ந்தது என்று கூறப்படுகிறது. பெரும் பான்மையான டைனேசார்கள் வளர்கருப் பருவத்திலேயே அழிக்கப்பட்டமையால், அவை இப் புவியில் அடியெடுத்து வைக்கவே இடமில்லாமற் போயிற்ரும். இஃது ஓரளவு உண்மை யாக இருந்தபோதிலும், டைனேசார்கள் முற்றிலும் அற்றுப்போக இஃது ஒன்றே காரணமாயிருந்திருத்தல் வேண்டுமெனக் கொள்ளலாகாது.

இவற்றின் அழிவிற்கான மற்றொரு காரணம், டைனேசார் களின் உடலினுள் காணப்பட்டிருத்தல் வேண்டும். அஃதாவது டைனேசார்களின் வீழ்ச்சி, ஓரளவு அவற்றின் சுரப்பிகளின் செயற் பாட்டில் ஏற்பட்ட குழப்பத்தின் விளைவாக இருக்கக்கூடும். எடுத்துக்காட்டாகப் பெரும்பான்மையான டைனேசார்கள், தம் மூளையின் அடிப்பகுதியில் அளவு கடந்த வளர்ச்சி பெற்ற பெரும் பிட்யூட்டரி உறுப்புகளைப் (Pituitary bodies) பெற் றிருந்தன. இக் கால விலங்குகளில், மேற்கூறிய பிட்யூட்டரி உறுப்புகள் வளர்ச்சிக்குரிய ஹார்மோனைச் சுரப்பதாகத் தெரிகிறது. இதனுல், பெரும் வளர்ச்சியுற்ற இவ்வமைப்புகளைப் பெற்றிருந்த டைனேசார்களும், இராக்கத உருவம் பெற்றிருந்தன எனக் கொள்ளலாகும். ஆனுல், இவ்விலங்குகளின் பிட்யூட்டரி உறுப்பு களின் அளவு கடந்த வளர்ச்சிக்கான காரணம் யாதென்பது தெளி வாகவில்லை. இந் நிகழ்ச்சி, முன் கூறிய குரோமோசோம்களின் சீர்கேட்டினுல் விளைந்திருக்கக்கூடும்.

இத்தகைய பெரும் பிட்யூட்டரிகளைக் கொண்டிருந்த டைனே சார்களில், ஹார்மோன் சுரப்பிகளிலும் சில குழப்பங்கள் விளைந் திருக்கக்கூடும். இக் குழப்பங்கள் இவ் விலங்குகளில் சில கேடு களையும் விளைவித்திருக்கக் கூடும். எனினும் இத்தகைய விளைவுகள், இவ் விலங்குகளின் வீழ்ச்சிக்கு முற்றிலும் பொறுப்பு எனக் கூறலா

காது. ஏனெனில், அற்றுப்போன அத்தனை டைனோசார்களும் இராக்கத உருவத்தைப் பெற்றிருக்கவில்லை.

வல்லுநர் சிலரின் கருத்துப்படி, இவற்றிடையே தோன்றிய தொற்று நோய்கள் அல்லது கொள்ளை நோய்கள் (Epidemics) இவற்றை வீழ்த்தியிருக்கக்கூடும். இது நம்முடைய யூகமேயன்றி இதற்கான சான்றுகள் ஏதும் இல்லை.

இங்ஙனம் நாம் பலவாருகச் சிந்தித்த பொழுதிலும், மேற்கூறியவற்றுள் ஏதேனும் ஒன்றுமட்டுமே டைனோசார்களின் வீழ்ச்சிக்குக் காரணமாக இருந்திருக்க முடியாது. ஆனால், இவையாவுமே ஒன்று கூடி, டைனோசார்களின் ஆட்சிக்கு முடிவு கோலியிருத்தல் வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது.

எனினும், இவற்றிற்கெல்லாம் அப்பாற்பட்டதொரு காரணம் உள்ளது. இது நம்முடைய கற்பனைக்கு அப்பாற்பட்ட, சான்றுடைய காரணமாம். சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதியிலும், பேலியோசீன் பருவத்தின் தொடக்கத்திலும் சில நிகழ்ச்சிகள் இடம் பெற்றன. இந் நிகழ்ச்சிகள், இப் புவியின் வரலாற்றில் மிகச் சிறப்பிடம் வாய்ந்தவையாம். ஏனெனில், இக் காலத்தில்தான் புதிய மலைத் தொகுதிகள் உருவாயின. வெறும் பாறைகளாக மட்டுமே இருந்தவை, இப் பருவத்தில்தான், வானை நோக்கி மேலெழுந்து மலைத் தொடர்களாயின, இவ்விதமாக ஒரு காலத்தில் சமவெளியாக இருந்த நிலத்தினின்று உயர்ந்த மலைச் சிகரங்கள் தோன்றின. இதனைப் புவியின் வரலாற்றில் நிகழ்ந்த ஒரு பெரும் நிகழ்ச்சியெனக் கூறுவதில் தவறேதுமில்லை.

எனினும், இம் மலைகளின் தோற்றம் திடீரென நிகழ்ந்ததாக நாம் கொள்ளலாகாது. இம் மாற்றம், பருவ மாற்றத்தைப் போன்று படிப்படியாகவே நிகழ்ந்தது. ஒரு தனிப்பட்ட விலங்கோ, அதனுடைய தலைமுறைகளோ உணரக்கூடிய அளவிற்குக்கூட இம் மாற்றங்கள் விரைவாக நிகழவில்லை. ஆனால், இந் நிகழ்ச்சிகளினால் உண்டான ஒன்றுசேர்ந்த விளைவுகள், ஒவ்வொரு தலைமுறையிலும் காணப்பட்டன. வெப்ப மண்டலங்களின் தாழ்நிலங்கள், மேட்டு நிலங்களைத் தோற்றுவித்தன. அடுத்து, வெப்ப மண்டலங்களின் ஒரே சீரான வெப்ப நிலை படிப்படியாக மாறி, மித வெப்ப மண்டலங்களின் (Temperate zones) அவ்வப்போது மாறக்கூடிய வெப்ப நிலைகள் தோன்றின. அஃதாவது, நடுயுகத்தில் உலகெங்கும் பரவியிருந்த வெப்ப மண்டலத்துக்குரிய தட்பவெப்பநிலை மாறிப் புது யுகத்தின் மண்டலச் சார்பான தட்பவெப்ப நிலைகள் (Zonal climates) தோன்றின.

இத்தகைய மாற்றங்களுக்கேற்ப, டைனேசார்களால் பொருந்தி வாழ இயலவில்லை. மாபெரும் தாவரவுண்ணி டைனேசார்கள் இக் குறுகிய காலத்தில் தம்முடைய உணவுப் பழக்கத்தை மாற்றிக்கொண்டு, புதிய உலகில் வாழ இயலவில்லை. இவற்றுடன் ஊனுண்ணிகளும் அழிந்தன. மேலும், எல்லா டைனேசார்களுமே அக் காலத்தில் நிகழ்ந்த வெப்ப நிலையின் மாற்றங்களுக்கேற்ற தகவமைப்புகளைப் பெற்றிருக்கவில்லை. இதனுலெல்லாம் இவை மரபற்றழிந்தன.

ஆனல், ஏன் எல்லா டைனேசார்களுமே மரபற்றழிந்தன? ஏன் ஒரு சிலவேனும், பாலூட்டிகளின் யுகத்தைத் தாண்டி இன்றுவரை உயிர் வாழவில்லை ? என்ற வினக்களும் நம் மனத்தில் எழுவது நியாயமே. இவற்றின் நெருங்கிய உறவினங்களான முதலைகள் இன்றும் தொடர்ந்து வாழ்கின்றன. இதனுல் வேறு சில டைனேசார்களும் பிழைத்திருக்கக் கூடுமெனக் கருதுவதில் வியப்பேதுமில்லை. ஆனல், இவ்வளவு கூறிய பிறகும், முதலில் கூறிய 'இனஞ் சார்ந்த மூப்பு' என்னும் கருத்தில் உண்மை சிறிதேனும் இருக்கக்கூடும் என்றே தோன்றுகிறது.

சுண்ணும்பு ஊழிக்கும், இயோசீன் பருவத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில், டைனேசார்கள்மட்டுமே மரபற்றழிந்து விடவில்லை. இவற்ருேடு, வேறு சில ஊர்வனவும் அழிந்துவிட்டன. பெரும்பான்மையான முதலைகள் இம் மாற்றத்தை எதிர்த்து உயிர் வாழும் திறன் பெற்றிருந்தபோதிலும், சில முதலை வகைகள், டைனேசார்களைப் போன்று, சுண்ணும்பு ஊழியின் இறுதியில் அற்றுப் போயின. இங்ஙனமே, சில டைனேசார்களின் பரிணுமத் திசையோடு உறவுமுறை கொண்டிருந்த பறக்கும் ஊர்வனவாகிய டீரோசௌர்களும் அற்றுப் போயின. நீர் வாழ் பிளீசியோசௌர்களும், மோசோசௌர்கள் என்னும் இராக்கத நீர் வாழ் பல்லிகளும் அவ் வழியே நடந்தன. இக்தியோசௌர்கள், சுண்ணும்பு ஊழி முடிவுறும் முன்னரே மறைந்தன.

இங்ஙனம், சுண்ணும்பு ஊழிக்கும், இயோசீன் (Eocene) பருவத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலம் பொதுவாக ஊர்வனவற்றின் அழிவுக் காலமாக விளங்கிற்று. இப் பருவம், நடு யுகத்தில் செழித்தோங்கிய, நிலத்தின் மேலும் கடலிலும் வாழ்ந்திருந்த இராக்கத ஊர்வன, காலத்தை நோக்கி முன்னேறும் பாலூட்டிகளுக்கு இடமளித்த, அவற்றை வரவேற்ற பருவமாக விளங்கிற்று. இதனுடன் இவற்றின் காலவேடு திருப்பப்பட்டது. ஊர்வனவற்றைப் பொறுத்தவரையில், அவற்றின் வருங்காலம், டைனேசார்களைவிடச் சிறிய விலங்குகளான இக் காலப் பல்லிகள், பாம்புகள், ஆமைகள், எண்ணிக்கையில் குறைந்த பெரும் முதலைகள் ஆகியவற்றைச் சார்ந்திருந்தது.

IX. துணை வகை : சைனுப்சிடா

(பாலூட்டியன்ன ஊர்வன)

துணை வகை: சைனப்சிடா

(SUB - CLASS: SYNAPSIDA)

பாலூட்டியன்ன ஊர்வன: (Mammal - like Reptiles)

ஊர்வனவற்றின் பரிணாமத்தின் ஆதி நாட்களில், அஃதாவது பெர்மியன், டிரையாஸிக் ஊழிகளில், காட்டைலோசௌரியன்கள் என்ற தாழ்நிலை வகித்த அனாப்சிடு ஊர்வனமட்டுமே இப் புவியில் வாழ்ந்தன என்று கொள்ளலாகாது. அக் காலத்தில் வாழ்ந்திருந்த நீர் நில வாழ் லாபரிந்தோடாண்டுகள் ஓரளவு இவற்றோடு போட்டியிட்டன என்பது உண்மையே. எனினும், மேற்கூறிய அனாப்சிடு ஊர்வனவற்றின் எதிரிகளாகத் திகழ்ந்தவை, மற்ற ஊர்வனவேயாம். ஏனெனில், இக் காலத்தில்தான் பெரும் பான்மையான ஊர்வன பரிணாம வழியில் தோன்றத் தொடங்கி யிருந்தன. ஊர்வனவற்றின் பரிணாமம் இக் காலத்தில் திடீர் திடீரென்று வளர்ச்சியுற்றமையால், பல திசைகளில் தோன்றிய பல் வகை ஊர்வனவற்றின் தலைமுறைகள் ஒரே காலத்தில் வாழ்ந்திருந்தன. சுருங்கச் சொல்லின், பாட்டன்களும் (முன் தோன்றிகள்) அவர்தம் பேரக் குழந்தைகளும் (சந்ததிகளும்) ஒரே காலத்தில் வாழ்ந்தன.

ஊர்வனவற்றின் வாழ்நாளின் தொடக்கப் பருவத்தில் பெர்மியன், டிரையாஸிக் ஊழிகளில் தோன்றி வளர்ச்சியுற்றுப் பின்னர் அழிந்துவிட்டதொரு பெரும் ஊர்வன இனப் பிரிவு, சைனப்சிடுகள் அடங்கியதே. இவற்றின் மண்டையோட்டின் கூரையில், கீழ்ப்பக்கமாகக் கண்ணின் பின்னால் இடம் பெற்றிருந்த தொளையே இவற்றின் சிறப்புப் பண்பாகும்.

மண்ணியலைப் பொறுத்த வரையில், சைனப்சிடுகளின் வரலாறு மிதமான கால நீட்டிப்புக்குரியதே. இப்பிரிவைச் சார்ந்த பிராணிகள் முதன்முதலில் பென்சில்வேனியன் ஊழியில் ஏறத்தாழ 2500 இலட்சம் ஆண்டுகட்கு முன்பு தோன்றின. இவை ஏறத்தாழ

800 இலட்சம் ஆண்டுகள் வாழ்ந்தன. பின்னர், டிரையாஸிக் ஊழியில் இவை அற்றுப் போயின. எனினும், ஊர்வனவற்றின் மிகச் சிறப்பு வாய்ந்த பிரிவுகளுள் இதுவும் ஒன்ருகக் கருதப்படு கிறது. ஏனெனில், இதனின்று தோன்றிய பல கிளைகளினின்றே பின்னர்ப் பாலூட்டிகள் தோன்றின என்பதற்கான சான்றுகள் உள. இத்தகைய தாழ்நிலை ஊர்வனவற்றின் பிரிவினின்றும் பாலூட்டிகள் தோன்றிய நிகழ்ச்சி, பென்சில்வேனியன் ஊழியின் இறுதிக்கும், டிரையாஸிக் ஊழியின் இறுதிக்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் நிகழ்ந்தது.

உலகின் முக்கியக் கண்டங்கள் எல்லாவற்றிலுமே சைனுப்சிடு களின் எச்சங்கள் காணப்படுதலால், இவை இப் புவியில் விரிவாகப் பரவியிருந்தன என்றறிகிருேம். இவ் விலங்குகட்கு எடுத்துக் காட்டாக விளங்கியவை ஊனுண்ணிகளாகத் திகழ்ந்தன என்ருலும், இப்பிரிவில் தாவரவுண்ணிகளும் அடங்கியிருந்தன. பெர்மியன் ஊழியில் வாழ்ந்த ஊர்வனவற்றில் பெரும்பான்மை யானவை சைனுப்சிடுகளே. டிரையாஸிக் ஊழியில் நிகழ்ந்த மாற்றங்களின் விளைவாகத் தாவரவுண்ணிகள் அற்றுப்போயின. அடுத்து, டைனேசார்களின் வரவால், ஊனுண்ணி சைனுப்சிடு களும் எண்ணிக்கையில் குறைந்து, இறுதியில் டிரையாஸிக்கின் முடிவின்பொழுது அழிந்துபோயின.

சைனுப்சிடுகளின் தனிச் சிறப்புப் பண்புகள்

1. இப்பிரிவைச் சார்ந்த எல்லாப் பிராணிகளுமே, மண்டை யோட்டின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், கண்ணின் பின்னுல் ஒரு பொட்டுத் தொளையைப் பெற்றிருந்தன. இத்தகையதொரு மண்டையோட்டைச் சைனுப்சிடு வகை மண்டையோடு என்கிருேம்.

வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையிலுள்ள பிராணிகளில், இத் தொளை, மேற்பக்கத்தில் பின் கண்குழி, ஸ்குவாமோசல் என்பு களால் சூழப்பட்டிருந்தது. ஆனுல் பெர்மியன், டிரையாஸிக் ஊழிகளின் பிற்பகுதியில் பரிணமித்த சைனுப்சிடுகளில், மேற்கூறிய பொட்டுத் தொளை மிகவும் விரிவடைந்தமையால், மேற்பக்கத்தில் மண்டைப் பக்க என்பினுலும் சூழப்பட்டிருந்தது.

2. தம் பரிணும வரலாறு முழுவதும் இவை நாற்காற் பிராணிகளாகவே வாழ்ந்திருந்தன. இங்ஙனம் இவை பிற ஊர்வனவற்றினின்று — குறிப்பாக, நடுயுகத்தில் வெற்றி முழக்கம் செய்த விலங்குகளினின்று மாறுபட்டன.

3. இவை பெரும்பாலும் உடற்சட்டத்தைச் சார்ந்த எல்லா என்புகளையுமே பெற்றிருந்தன. இத்தகு விலங்குகள் தம் வரலாற்றின் இறுதியில் பாலூட்டிகளின் சீரமைப்பு நிலையை எட்டிப் பிடிக்க முடிந்தது என்றால், அஃது ஒரு குறிப்பிடத்தக்க பண்பேயாம்.

4. பெரும்பான்மையான சைனுப்சிடுகள், வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையிலுள்ள பிராணிகளிற் காணப்படும் பைனியல் தொளையைப் பெற்றிருந்தன.

5. இத்தகைய முற்பட்ட பண்புகளுக்கு முரணானதொரு சிறப்புப் பண்பு இவற்றின் பற்களிற் காணப்பட்டது. இவற்றின் பற்கள் ஒத்த அமைப்புக் கொண்டிராமல், வெட்டும் பற்கள், விரிவான கோரைப் பற்கள், பக்கவாட்டில் இடம்பெற்ற கன்னப் பற்கள் எனப் பலவாறாக மாறுபட்டன. பிற்காலத்தில் பரிணமித்த சைனுப்சிடுகளில் இத்தகு வளர்ச்சி மேலும் சிறப்பெய்தியிருந்தது.

6. சைனுப்சிடுகளின் செவிப்பறை, தாடைகளின் இயக்கப் புள்ளியின் அண்மையில், ஒரு தாழ் நிலையை வகித்தது.

7. இவற்றின் முள்ளெலும்புகள், வளர்ச்சியின் முற்பட்ட, இரு பக்கங் குழிந்த நிலையிலிருந்தன. அஃதாவது, இவற்றின் மையங்களின் இரு முனைகளும் தட்டையாக இருந்தன.

8. முதன்முதலில் தோன்றிய சைனுப்சிடுகளில் சிறிய திடமான இடை முள்ளெலும்பு மையங்கள் இருந்தன.

9. சைனுப்சிடுகளின் தோள் வளையத்தில், இரு விதக் கோரக்காய்டு என்புகள் இருந்தன. இவற்றுள் வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையிலுள்ள என்பிற்குப் பிரி கோரக்காய்டு அல்லது முன்னிலைக் கோரக்காய்டு (Pre coracoid) என்பது பெயர். இதன் பின்னுலுள்ள புதிய என்பிற்குக் கோரக்காய்டு என்பதே பெயர்.

10. இவற்றின் இணையுறுப்புகள், தம் முன்தோன்றிகளான காட்டைலோசௌரர்களின் இணையுறுப்புகளையொத்த பொதுவமைப்பைக் கொண்டிருந்தன. எனினும், இவை சில முன்னேற்றங்களைக்கொண்டிருந்தன. இவற்றின் இணையுறுப்புகள் மெலிந்தும், அவற்றின் தனிப்பட்ட என்புகள் முழுமை பெற்றும் இருந்ததைக் கொண்டு இப் பிராணிகள் சுறுசுறுப்புடனும், திறம்படவும் நிலத்தின்மேல் இயங்கின என்று அறிகிறோம்.

வகைப்பாடு : துணை வகை : சைனுப்சிடா

வரிசை : பெலிக்கோசௌரியா (Order : Pelycosauria)

இது பெர்மியன் காலஞ் சார்ந்த, காட்டைலோசௌர்களோடு நெருங்கிய உறவுமுறைகொண்ட, தாழ்நிலை வகித்த, பாலூட்டியன்ன ஊர்வன அடங்கிய பிரிவு.

துணை வரிசை : ஓஃபியாக்கோடான்ஷியா (Sub-Order : Ophiacodontia) — இவை தாழ்நிலை பெலிக்கோசௌர்கள்.

துணை வரிசை : ஸ்ஃபீனக்கோடான்ஷியா (Sub-Order : Sphenacodontia) — இவை பெரும் ஊனுண்ணிப் பெலிக்கோசௌர்கள்.

துணை வரிசை : இடாஃபோசௌரியா (Sub-Order : Edaphosauria) — இவை சிறிய தாவரவுண்ணிப் பெலிக்கோசௌர்கள் முதல், பெரும் தாவரவுண்ணிப் பெலிக்கோசௌர்கள் வரை, பல திறப்பட்ட விலங்குகளடங்கிய பிரிவு.

வரிசை : தீராப்சிடா (Order : Therapsida)

இது பெர்மியன், டிரையாஸிக் ஊழிகளின் பிற்பகுதியைச் சார்ந்த, வளர்ச்சியில் முன்னேற்றமடைந்த, பாலூட்டியன்ன ஊர்வன அடங்கிய பிரிவு.

துணை வரிசை : அனோமோடான்ஷியா (Sub-Order : Anomodontia) — இது சிறிய தாவரவுண்ணித் தீராப்சிடுகள் முதல் பெரிய நிறைகொண்ட பிராணிகள் வரை, பல திறப்பட்ட விலங்குகளடங்கிய பிரிவு.

மேற்குடும்பம் : டேப்பினோசெஃபலாய்டியா (Super-Family : Tapinocephaloidea) : இவை, பெரிய எடை நிறைந்த தாவரவுண்ணிகள்.

மேற்குடும்பம் : டைசைனோடான்ட்டாய்டியா (Super Family : Dicynodontoidea)—இவை அலகுடைய தீராப்சிடு விலங்குகள். ஆண் விலங்குகள் கொம்புகளைப் பெற்றிருந்தன.

துணை வரிசை : தீரியோடான்ஷியா (Sub-Order: Theriodontia) — இவை முன்னேறிய ஊனுண்ணித் தீராப்சிடுகள்.

மேற்குடும்பம் : டிட்டனோசூக்காய்டியா (Super Family: Titanosuchoidea) — இவை பெரிய, நிறை மிகுந்த தீரியோடான்ட்டுகள்.

மேற்குடும்பம் : கார்கோனுப்சாய்டியா (Super Family: Gorgonopsoidea) — இவை தாழ்நிலைத் தீரியோடான்ட்டுகள்.

மேற்குடும்பம் : தீரோசெஃபலாய்டியா (Super Family: Therocephaloidea) — இவை முதலில் தோன்றிய, முன்னேற்றமடைந்த தீரியோடான்ட்டுகள்.

மேற்குடும்பம் : சைனோடான்ட்டாய்டியா (Super Family: Cynodontoidea) — இவை இறுதியில் தோன்றிய முன்னேற்றமடைந்த தீரியோடான்ட்டுகள்.

துணை வரிசை : இக்ட்டிடோசௌரியா (Sub-Order: Ictidosauria) — இவை முன்னேற்றமடைந்த பாலூட்டிகளோடு நெருங்கிய உறவுமுறை கொண்ட, பாலூட்டியன்ன ஊர்வன.

பெலிக்கோசௌர்கள் (Pelycosaurs)

பென்சில்வேனியன் ஊழியின் பிற்பகுதியில் தோன்றிய பெலிக்கோசௌர்களே முதன்முதலில் தோன்றிய சைனுப்சிடுகளாம். இவ்வூர்வனவற்றின் பரிணாம வளர்ச்சிக்கான சான்றுகள், வட அமெரிக்கா, குறிப்பாக டெக்சாஸ், ஒக்லோஹோமா, நியூமெக்சிகோ ஆகிய பகுதிகளின் மேற்பென்சில்வேனியன், கீழ்ப் பெர்மியன் படிவுகளிற் காணப்பட்டன. உலகின் பிற பகுதிகளில் இவற்றின் எச்சங்கள் மிகக் குறைந்த அளவிலேயே காணப் பட்டன.

முதன்முதலில் பரிணமித்த பெலிக்கோசௌர்கள், ஏற்கெனவே கூறப்பட்ட சைனுப்சிடுகட்குரிய வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலைப் பண்புகளையே பெற்றிருந்தன. இங்ஙனம் இவற்றின் மண்டையோடு அதற்குரிய எல்லா என்புகளையும் முழுமையாகப் பெற்றிருந்தது.

[இவற்றின் இடைப் பொட்டென்பு மட்டுமே (Inter-temporal bone) லாபரிந்தோடான்ட்டுகளினின்று முதன்முதலில் ஊர்வன பரிணமித்தபொழுது மறைந்துவிட்டது.]

இவற்றில் ஒரு பைனியல் தொளையுண்டு; இடை முள்ளென்பு மையங்களைப் பெற்றிருந்தன. இணையுறுப்புகள், காட்டைலோசௌர்களின் இணையுறுப்புகளையொத்த அமைப்பைப் பெற்

திருந்தன. முன் கூறியவை பின் கூறியவற்றைவிடச் சற்று மெலிவுற்றிருந்தமையே இவற்றிடையே நிலவிய வேற்றுமையாம். முதன் முதலில் தோன்றிய பெலிக்கோசௌர்கள் சிலவற்றின் மண்டையோடு பல விதங்களில் கேட்டோரைனேமார்ஃபின் மண்டையோட்டை ஒத்திருந்தது. இக் காரணத்தாலேயே இவை, கேட்டோரைனேமார்ஃபுகளினின்றும் தோன்றியிருத்தல் வேண்டுமென எண்ணத் தோன்றுகிறது.

ஓஃபியக்கோடான்ட்டுகள் (Ophiacodonts)

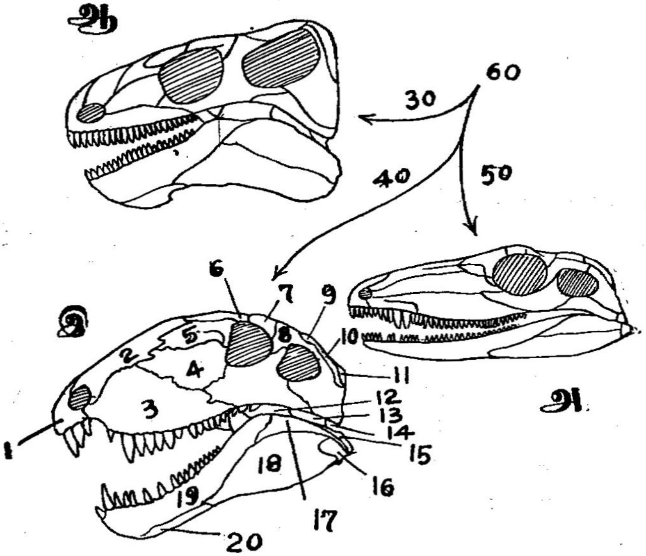
முதன்முதலில் தோன்றிய பெலிக்கோசௌர்கள் ஓஃபியக்கோடான்ஷியா என்னும் துணை வரிசையில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றுள், பெர்மியன் காலத்தின் மூற்பகுதியில் தோன்றிய வெரானேசௌரஸ் (Varanosaurus) என்னும் விலங்கு, வளர்ச்சியின் முற்பட்ட நிலையில் காணப்பட்டது. ஏறக்குறைய ஐந்தடி நீளங் கொண்டிருந்த இப் பிராணி, ஒரு நடுத்தர அளவுகொண்ட ஊரும் பிராணியாகும். இது மெலிவுற்ற உடலையும், மெலிவுற்ற கால்களையும் ஒரு நீண்ட வாலையும் பெற்றிருந்தது. இது பொதுவாக ஒரு பல்லி போன்ற உருவத்தைக் கொண்டிருந்தது எனக் கூறலாகும். இஃது உருவத்தை மட்டும் குறிக்குமே தவிர, இது பல்லிகளுடன் உறவு முறை கொண்டதாகவோ, அவற்றினின்று பரிணமித்ததாகவோ குறிப்பதாகாது.

வெரானேசௌரஸின் மண்டையோட்டில் சில குறிப்பிட்ட சிறப்புத் தன்மைகள் காணப்பட்டன. இப் பண்புகள் பெலிக்கோசௌர்களுக்கே உரிய திடமான பரிணமப் போக்குகளை நிர்ணயித்தன எனத் தெரிகிறது. இதற்கோர் எடுத்துக்காட்டாக, இவற்றின் மண்டையோடு குறுகியும், ஆழமாகவும், நீண்டுமிருந்தது. கண்கள் தலையில் நெடுந்தொலைவு பின்னால் இடம் பெற்றிருந்தன. தாடைகள் மிக நீளமாகவும், பற்கள் எண்ணற்றும் கூர்மையாகவும் இருந்தன. செவிப் பள்ளத்திற்கான அறிகுறி ஏதும் காணப்படவில்லை. ஒவ்வொரு செவியும், தாடையின் இயக்கப் புள்ளியினருகே இடம்பெற்றிருந்தது.

வெரானேசௌரஸினின்றும் பரிணமித்த ஓஃபியக்கோடான் (Ophiacodon), பெர்மியன் காலத்தைச் சார்ந்த ஒரு பெரும் ஊரும் பிராணியாகும். பொதுவாக ஐந்து முதல் எட்டடி நீளம் இருந்த இவ் விலங்கு, தன்னுடைய முன்தோன்றியையொத்த பண்புகளைக் கொண்டிருந்தது. இதனுடைய மண்டையோடும் மிக்க ஆழமாக இருந்தது. தாடைகள் நீண்டும், பல கூர்மையான பற்களைப் பெற்றுமிருந்தது. ஓடைகள், குளங்கள் ஆகியவற்றின் கரைகளில்

வாழ்ந்த ஓஃபியக்கோடான், அந் நீர்நிலைகளில் வாழ்ந்த மீன்களையே உண்டு வாழ்ந்திருத்தல்வேண்டுமெனத் தெரிகிறது.

ஓஃபியக்கோடான்ட்டு மரபு கால்வழிக் கொடியினின்று, பெலிக்கோசௌர்கள் இரு திசைகளிற் பரிணமித்தன. ஒரு திசையில், ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகள் (Sphenacodonts) எனப்படும் பெரிய முரட்டுத்தனம் வாய்ந்த, நில வாழ் ஊனுண்ணிகள்



படம் 284.

டைனோசார் மண்டையோட்டின் பரிணமம்.

அ. வெரானோசௌரஸ்—மண்டையோடு; ஆ. இடாஃபோசௌரஸ்—மண்டையோடு; இ. டைமெட்ரோடான்—மண்டையோடு.

60. காட்டைலோசௌர் முன்தோன்றிகள்; 30. இடாஃபோசௌர்கள்; 40. ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகள்; 50. ஓஃபியக்கோடான்ட்டுகள்.

1. முன் மேற்றுடையென்பு; 2. நாசியென்பு; 3. மேற்றுடை என்பு; 4. கண்ணீர்என்பு; 5. முன் நெற்றியென்பு; 6. நெற்றி என்பு; 7. பின் நெற்றியென்பு; 8. பின் கண்குழியென்பு; 9. மண்டைப் பக்க என்பு; 10. மேற் பொட்டென்பு; 11. பொட்டென்பு; 12. டெரிகாய்டு; 13. குவாட்ரேட்; 14. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 15. ஆர்ட்டிக்குலார்; 16. முன் ஆர்ட்டிக்குலார்; 17. சர்ஆங்குலார்; 18. ஆங்குலார்; 19. டென்ட்டரி; 20. ஸ்பிளீனியல்.

பரிணமித்தன. மற்றொரு திசையில், இடாஃபோசௌர்கள் (Edaphosaurs) என்னும் பெரும் தாவரவுண்ணிகள் தோன்றின.

ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகள் (Sphenacodonts)

ஓஃபியக்கோடான்ட்டுகளிடையே தொடங்கப்பட்ட பரிணுமப் போக்குகள், பெர்மியன் காலங்களில் ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகளால் தொடரப்பட்டன. உடற்சட்டத்தின் பொதுப் பண்புகளில், இரு பிரிவுகளுமே பல ஒற்றுமைகளைக் கொண்டுள்ளன. எனினும், ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகளில் வளர்ச்சியுற்ற இரு முற்போக்குப் பண்புகள், ஓஃபியக்கோடான்ட்டுகளின் பிற சிறப்புப் பண்புகளைவிட மேம்பட்டு விளங்கின. இவற்றுள் முதலிடம் வகிப்பது, இவற்றின் பற்களின் பலதிறப்பட்ட அல்லது வேறுபட்ட தன்மையாகும். இதனுல், மண்டையோட்டில் சில சீர்திருத்தங்கள் நிகழ்ந்தன. முன் மேற்ருடை என்பு, மேற்ருடை என்பின் முற்பகுதி, டென்ட்டரி என்பின் முற்பகுதி ஆகியவற்றில் பெரிய குத்து வாளுருவப் பற்கள் இடம்பெற்றிருந்தன. அதே சமயத்தில், பல் வளைவின் (Dental arcade) பக்க விளிம்புகளினூடேயிருந்த பற்கள் முன் பற்களைவிட மிகச் சிறியவையாயிருந்தன.

மண்டையோடு ஆழமாகவும் குறுகலாகவும் இருந்தது. இது வாயைப் பெரிதாகத் திறப்பதற்கும், வன்மையாகவும் வேகமாகவும் மூடுவதற்கும் உதவும் நீண்ட வலிமை வாய்ந்த தாடைத் தசைகள் பொருத்தப்படுவதற்கான தகவமைப்பாகக் கருதப்படலாம். பிற பெரிய விலங்குகளை வேட்டையாடும் முரட்டுத் தனம் வாய்ந்த ஊர்வனவற்றிற்கு, இத்தகைய சிறப்புப் பண்புகள் நன்மை பயத்தனவெனத் தெரிகிறது.

ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகளில் காணப்பட்ட மற்ருெரு சிறப்புத் தன்மை, அவற்றின் முள்ளென்புகளின் முட்களின் நீட்டிப்பாகும். இவற்றின் சிறப்பு யாதென அத்துணை எளிதாகக் கூற இயலாது. ஸ்ஃபீனக்கோடான் (Sphenacodon) என்னும் விலங்கில், இம் முட்கள் நீண்டிருந்தபோதிலும், அவை அசாதாரண அளவைக் கொண்டிருக்கவில்லை. இதனுல் அவை வலிமையான முதுகு, கழுத்துத் தசைகளின் தோற்றத்திற்கும், அவை பொருத்தப்படுவதற்கும் பயன்பட்டிருத்தல் வேண்டுமெனக் கொள்ளலாம். ஆனுல், டைமெட்ரோடான் (Dimetrodon) என்ற மற்ருெரு விலங்கில், கழுத்துப் பகுதியினின்று திரிகப் பகுதி வரை பரவியிருந்த முள்ளென்புகளின் முட்கள் வியக்கத்தக்க அளவிற்கு நீட்டிக்கப்பட்டிருந்தன. முதுகின் நடுப்பகுதியில் இவை மிகுந்த உயரங்கொண்டிருந்தன. இம் முட்கள், ஒரு தோற் பகுதியை ஆதரித்திருத்தல் வேண்டுமெனத் தோன்றுகிறது. இதனுல் இந்த நூதன ஊரும் பிராணியில், முதுகின் நடுவில் ஒரு

நீள்வசத் 'துடுப்பு' (Sail) அல்லது கப்பற்பாய் போன்றதோர் அமைப்புக் காணப்பட்டது.

டைமெட்ரோடானின் இத் துடுப்பின் தேவை என்ன ? அஃது ஆற்றும் பணி யாது ? என்பன போன்ற வினாக்கள் பல்லாண்டுகளாகத் தர்க்கத்திற்குள்ளாகி வருகின்றன. ஆனால், இதற்கான ஒரு முடிவான விடை இதுநாள்வரை கிடைக்கவில்லை. வல்லுநர் சிலர் இத் துடுப்பு ஒரு பாதுகாப்புச் சாதனமாக விளங்கிற்று என்பர். ஆனால், இத்தகையதோர் அமைப்பு எங்ஙனம் ஒரு விலங்கிற்குப் பாதுகாப்பளித்திருக்கக் கூடுமென்பது ஐயத்திற்குரிய செய்தியே.

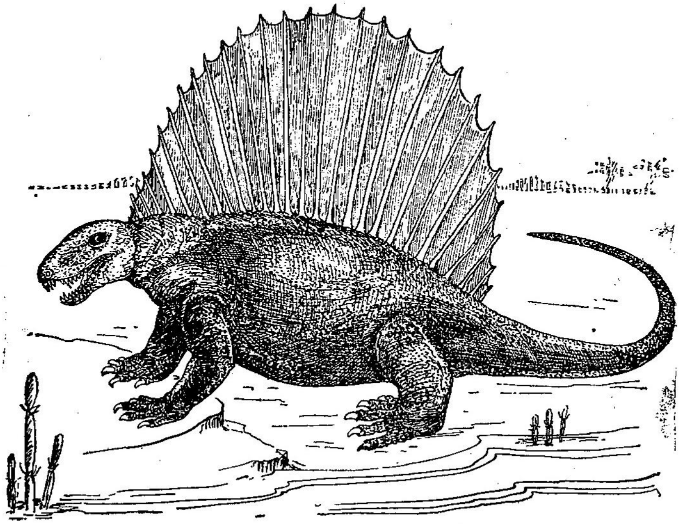
டைமெட்ரோடானின் இத் துடுப்பு, அதற்கொரு பயங்கரத் தோற்றத்தையும், பெரும் உருவத்தையும் அளித்ததன் மூலம், அதனுடைய எதிரிகளினின்று அது காக்கப்பட்டது என்பது மற்றொரு சாராரின் கருத்தாகும். இதிலும் பொருத்தமிருப்பதாகத் தெரியவில்லை.

இத் துடுப்பு, பால் சார்ந்த வேற்றுமையை எடுத்துக் காட்டும் அமைப்பாக இருத்தல்வேண்டுமென்பது மற்றொரு கருத்து. அஃதாவது, பெருந் துடுப்புடைய டைமெட்ரோடானே ஆண் எனவும், இத் துடுப்பற்ற ஸ்ஃபீனக்கோடானே பெண் எனவும் கூறப்பட்டது. ஆனால் இது தவறாகும். ஏனெனில், இவ்விரு விலங்குகளும் வெவ்வேறு நிலப் பகுதிகளில் வாழ்ந்ததற்கான சான்றுகள் உள. டைமெட்ரோடான் டெக்சாஸிலும், ஸ்ஃபீனக்கோடான் நியூமெக்சிக்கோவிலும் வாழ்ந்தனவாகத் தெரிகிறது. இவ்விரு நிலப் பரப்புகளும் பெர்மியன் காலத்தின் முற்பகுதியில் கடற் பாதையால் (Seaway) பிரிக்கப்பட்டிருந்தன. இதனை இப் பிராணிகளால் கடந்திருக்க இயலாது.

இதுவரை தெரிவிக்கப்பட்ட கருத்துகளுள் சற்றுப் பொருந்திவரக் கூடியதாயிருப்பது ஒரேயொரு கருத்துத்தான். அக் கருத்தின்படி, இத் துடுப்பு வெப்ப நிலையைச் சீராக்கும் சாதனமாகப் பயன்பட்டிருத்தல்வேண்டும். அஃதாவது, இப் பிராணியின் உடலில் வெப்ப நிலை கூடுவதற்கோ, குறைவதற்கோ ஏற்ற கூடுதலான தோற் பரப்பை இத் துடுப்புப் பெற்றிருக்கக் கூடுமெனக் கருதப்படுகிறது. இத்தகையதோர் அமைப்பு, டைமெட்ரோடானின் வாழ்க்கை முறைக்கேற்ற தகவமைப்பாக விளங்கியிருத்தல் வேண்டுமென்னும் கருத்துப் பொருத்தமானதாகவே தோன்றுகிறது. எப்படியிருப்பினும், இவ்வமைப்பு டைமெட்ரோடானுக்குச் சாதகமற்றதாக விளங்கவில்லை என்பது திண்ணம். ஏனெனில், டைமெட்ரோடான், ஒரு குறிப்பிட்ட கால வரையறைக்குள் வெற்றி முரசு கொட்டிய ஓர் ஊரும் பிராணியாகும்.

இடாஃபோசௌர்கள் (Edaphosaurs)

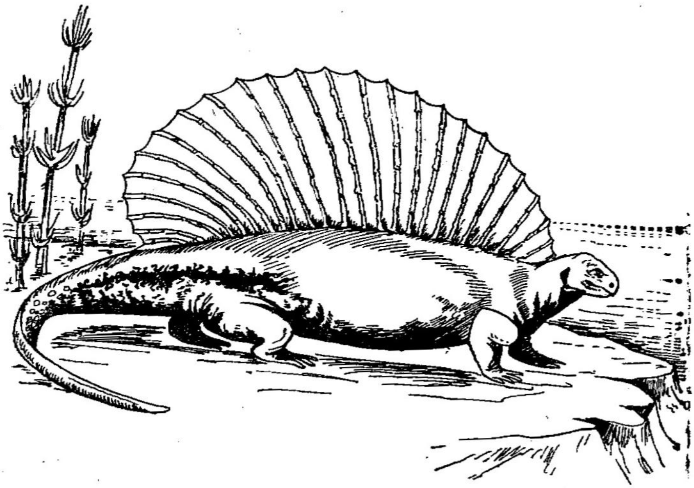
ஓஃபியக்கோடான்ட்டு முன்தோன்றிகளின்றும் தோன்றிய, பெர்மியன் காலத்திற்குரிய, இரண்டாவது பரிணாமத் திசையில், இடாஃபோசௌர்கள் தோன்றின. இத் திசைப் பரிணாமம் ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுப் பரிணாம திசையினின்று மாறுபட்டதாகும்.



படம் 285.
டைமெட்ரோடான்—முதுகில் துடுப்புடைய டைனோசார்.

இடாஃபோசௌர்களின் மண்டையோடு, பற்கள் ஆகியவற்றின் அமைப்பினின்று, இவை தீங்கிழையாத் தாவரவுண்ணிகள் என்றறிய முடிகிறது. இப் பிராணிகளின் மண்டையோடு, இவற்றின் உடலளவோடு ஒப்பிடப்படுகையில் மிகச் சிறியதாயிருந்தது. ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகளின் நீட்டிக்கப்பட்ட, ஆழ்ந்த மண்டையோட்டிற்கு மாறாக, இடாஃபோசௌர்களின் மண்டையோடு குட்டையாகவும், ஆழமற்றும் இருந்தது. ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகளின் பற்களைப் போன்றல்லாமல், இடாஃபோசௌர்களின் பற்கள் அளவில் மாறுபடாது, ஏறக்குறைய ஒரே சீரான அளவைக் கொண்டு, தாடைகளின் விளிம்புகளில் ஓர் இடைவிடாத தொடர் வரிசையில் அமைந்திருந்தன. இந்த விளிம்புப் பற்களைத் தவிர, இடாஃபோசௌர்களின் அண்ணத்தில் விரிவான பற்றொகுதிகள் காணப்பட்டன.

இடா:ஃபோசௌரஸின் நீட்டிக்கப்பட்ட முள்ளென்பு முட்கள் அதன் தனிச் சிறப்புப் பண்பாகும். ஆனால், இம் முட்கள்



படம் 286.
இடாஃபோசௌரஸ்—மற்றொரு முதுகு துடுப்புடைய டைனோசார்.

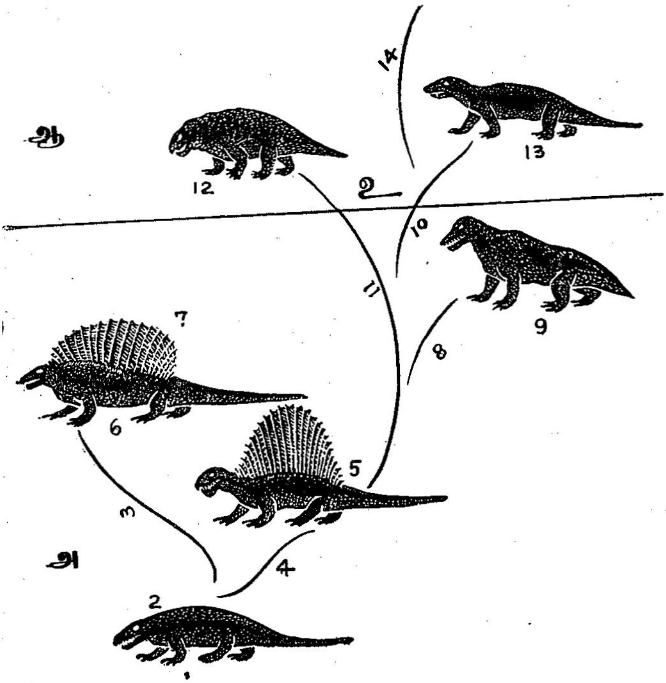
டைமெட்ரோடானில் உள்ளதைவிடக் கனமாயிருந்தன. மேலும், இவை பல குட்டையான குறுக்கு முட்களைப் பெற்றிருந்தன. இவ் விலங்கின் இத்தகையதோர் அமைப்பு, டைமெட்ரோடானில் உள்ளதைவிடச் சிக்கலானதாகவும், குழப்பம் விளைவிக்கக் கூடியதாகவும் உள்ளது. இஃது எங்ஙனம் ஒரு தகவமைப்பாகச் செயல் பட்டிருக்கக் கூடுமென்பது ஒரு கேள்விக் குறியேயாம். ஏனெனில், இத்தகைய முட்களும், அவை தாங்கிய துடுப்பின் வளர்ச்சியும், ஊட்டமும் இப் பிராணியின் ஆற்றலின் பெரும் பகுதியை ஈட்டி யிருத்தல்வேண்டும்.

எல்லா இடா:ஃபோசௌர்களும் துடுப்புகளைப் பெற்றிருக்க வில்லை. கேசியா (Casea), காட்டைலோரிங்கஸ் (Cotylorhynchus) என்னும் பிராணிகள், சிறிய தலையும், பீப்பாய்போன்ற உடலும் கொண்ட பூதாகாரமான உருவங்கொண்ட இடா:ஃபோசௌர் களாகும். காட்டைலோரிங்கஸ் என்னும் விலங்கே பெலிக்கோ சௌர்களில் மிகப் பெரிதாகும்.

தீராப்சிடுகள் (Therapsids)

பெலிக்கோசௌர்கள், பென்சில்வேனியன் காலத்தின் பிற் பகுதியிலும், பெர்மியன் காலத்தின் தொடக்கத்திலும், வட

அமெரிக்காவில் காணப்பட்டன. ஆனால் தீராப்சிடுகளோ பெர்மியன். டிரையாஸிக் காலங்களின் இடைப் பகுதியிலும், பிற்



படம் 287.

பாலூட்டியன்ன ஊர்வனவற்றின் பரிணாமம்.

அ. பெர்மியன் ஊழி; ஆ. டிரையாஸிக் ஊழி; உ. தீராப்சிடுகள்.
1. ஓஃபியக்கோடான்; 2. ஓஃபியக்கோடான்ட்டுகள்;
3. இடாஃபோசௌர்கள்; 4. ஸ்ஃபீனக்கோடான்ட்டுகள்;
5. டைமெட்ரோடான்; 6. இடாஃபோசௌரஸ்;
7. பெலிக்கோசௌர்கள்; 8. டேப்பினோசெஃபாலிடுகள்;
9. மோஸ்கோப்ஸ்; 10. தீரியோடான்ட்டுகள்; 11. டைசினோடான்ட்டுகள்; 12. டைசினோடான்; 13. சைனோநேத்தஸ்;
14. இக்ட்டிடோசௌர்கள்.

பகுதியிலும் எல்லாக் கண்டப் பகுதிகளிலும் காணப்பட்டன. இவை குறிப்பாகத் தெற்கு ஆப்பிரிக்காவின் கார்ரூப் (Karroo) படிவுகளில் காணப்பட்டன. தீராப்சிடுகள் பெலிக்கோசௌரியன் களினின்றும் தோன்றியிருக்கக் கூடுமென்றாலும், இவற்றின் பரிணாமப் போக்கினால் இவை பெற்ற சிறப்புத் தன்மைகள் மற்ற ஊர்வனவற்றைவிட மாறுபட்டிருந்தன. இப் பிராணிகளின்

திசையிற்றுன் பாலூட்டிகள் தோன்றின. இவற்றுட் சில, பாலூட்டிகளின் சீரமைப்பு நிலையைப் பெரிதும் ஒத்திருந்தன.

முன் கூறியபடி, தீராப்சிடுகளின் பரிணமத்தில், அவற்றின் மண்டையோட்டின் பக்கப் பொட்டுத் தொளை விரிவடைந்தது. இதன் விளைவாகப் பெரிதும் முன்னேற்றமடைந்த தீராப்சிடுகளில் இப்பொட்டுத் தொளை மேற்பகுதியில், பின் கண் குழி, ஸ்குவா மோசல் என்புகட்குப் பதிலாக, மண்டைப் பக்க என்பினல் சூழப் பட்டிருந்தது. பெரும்பான்மையான ஊர்வனவற்றில் குவாட்ரேட் என்பு பெரிய அளவுடையதாக விளங்குகிறது. ஆனல் தீராப்சிடு களில், குவாட்ரேட், குவாட்ரேட்டோ ஜூகல் ஆகிய என்புகள் மிகச் சிறிய என்புகளாகக் குன்றியிருந்தன. இவ்வென்புகள் இப் பிராணிகளில் தளர்ந்த நிலையில் மண்டையோட்டுடன் இணைக்கப் பட்டிருந்தன.

மிகுந்த முன்னேற்றமடைந்த தீராப்சிடுகளில், ஓர் இரண்டா வது அண்ணம் (Secondary palate) இருந்தது. இஃது, அசல் அண்ணத்தின் அடியில் இடம் பெற்றிருந்தது. இப் புதிய அண்ணம், முன் மேற்றுடை என்பு, மேற்றுடை என்பு, மற்றும் அண்ண என்புகளால் உருவானது. இந்த அண்ணம், நாசிப் பாதையை வாய்க் குழியினின்று தனியே பிரிக்க உதவியது. இதனல் இப் பிராணிகளின் மூச்சுவிடும் ஆற்றல் மிகுவிக்கப் பட்டது. குறிப்பாக, இவை உணவு உட்கொள்ளும் சமயங்களில் டெரிகாய்டு என்புகள் பொதுவாகத் திடமாகக் கபாலத்தோடு ஒருங்கிணைந்தன. கீழ்த்தாடையில், டென்ட்டரி என்பு மற்ற என்பு களின் இடத்தை உட்படுத்திக்கொண்டு விரிவடைந்தது.

பெரும்பான்மையான தீராப்சிடுகளில், ஆங்குலார் என்பில் ஒரு பெரும் பள்ளமிருந்தது. இப் பள்ளம், அடியில் ஒரு தெளி வான பட்டையால் சூழப்பட்டிருந்தது. இத் தன்மை, பெலிக்கோ சௌர்களின் வழி வந்ததாம். அப் பிராணிகளில், இப் பட்டை, தாடைகளை மூட உதவும் டெரிகாய்டு தசைகள் நுழைக்கப்படு வதற்கான தகவமைப்பாக விளங்கிற்று. பற்களின் பல திறப் பட்ட தன்மை, தீராப்சிடுகளில் மேலும் வளர்ச்சியுற்றிருந்தது. இதனல், வளர்ச்சியின் முன்னேறிய நிலையிலுள்ள பிராணிகள் பெரிதும் மாறுபட்ட வெட்டும் பற்கள், கோரைப் பற்கள், கன்னப் பற்கள் முதலியவற்றைப் பெற்றிருந்தன. பல தீராப்சிடுகளில், பாலூட்டிகளில் உள்ளதைப்போன்று, பிடர் முண்டு இரட்டித்துக் காணப்பட்டது.

விலாவென்புகள், முள்ளென்புகள் ஆகியவை உடலின் வெவ்வேறு பகுதிகளில் வெவ்வேறு அமைப்புகளைப் பெற்றிருந்தன. இதனால் கழுத்து, நடுவுடலினின்று தனிப்படத் தெரிந்தது. கால்கள் உடலின் நேர் அடிப்பக்கத்தில் இடம்பெற்றன. இதனால் முன் கால்களின் முட்டிகள் ஏறக்குறையப் பின்னோக்கியும், பின் கால்களின் முட்டிகள் முன்னோக்கியும் இருந்தன. இங்ஙனம் உடல் தரையினின்று உயர்த்தப்பட்டது. இதனால் இவற்றின் இடப் பெயர்ச்சித் திறன் மேலும் மிகுவிக்கப்பட்டது. இம் முறை, பெலிக்கோசௌர்களின் ஊர்ந்து செல்லும் இயக்கத்தினின்று மாறுபட்டதாகும்.

இவற்றின் தோள்பட்டை வளையத்தின் தோள்பட்டை என்பு பெரும் அளவினைக் கொண்டிருந்தது. இரு கோரக்காய்டு என்புகள் காணப்பட்டன. பின் இடுப்பென்பு முன்னோக்கி விரிவடைந்திருந்தது. இவற்றின் நீண்ட திரிக என்பு முதுகெலும்பிற்கும், இடுப்பு வளையத்திற்கும் இடையே திடமாகப் பொருத்தப் பட்டிருந்தது. இவற்றின் நன்கு வளர்ச்சியுற்ற பாதங்கள், வரண்ட நிலத்தின்மேல் திறம்பட நடப்பதற்கும், ஓடுவதற்கும் ஏற்ற தகவமைப்பைப் பெற்றிருந்தன.

இத்தகைய தொரு பொதுச் சீரமைப்பைக் கொண்டு, தீராப்சிடுகள் பெர்மியன், டிரையாஸிக் காலங்களில் வளர்ச்சியுற்றன. இப்பிராணிகள், தங்கள் பரிணாமத்தின்பொழுது இரு திசைகளில் நிலைக்கேற்பத் தழுவிப் பரவலை மேற்கொண்டன. இவ்விரு திசைகளுள் ஒன்று அனோமோடான்ட்டுகள் (Anomodonts) அடங்கியதாகும். டைனோசெஃபாலியன்கள் (Dinocephalians) என்று வழங்கப்படும் பெரும் டேப்பினோசெஃபாலியன்களும் (Tapinocephalians), விரிவாகப் பரவிய டைசைனோடான்ட்டுகளும் (Dicynodonts) இத்திசையில் தோன்றின. மற்றொரு திசையில் பாலூட்டிகளைப் பெரிதும் ஒத்த தீரியோடான்ட்டுகள் பரிணமித்தன.

டேப்பினோசெஃபாலியன்கள் (Tapinocephalians)

பெர்மியன் காலத்திற்குரிய இப் பிராணிகள், பல விதத்திலும் மிகத் தொன்மை வாய்ந்த தீராப்சிடுகளாக விளங்கின. இவற்றின் வலிவுற்ற பின் இடுப்பென்பு, கால்களின் நிற்கும் நிலை ஆகியவற்றில் இவை தீராப்சிடு வகைத் தகவமைப்புகளைக் கொண்டிருந்த போதிலும், பெலிக்கோசௌர்களின் பல்வகைத் தாழ்நிலைப் பண்புகள் இவற்றிடையே காணப்பட்டன. சான்றாக, இவற்றில் இரண்டாவது அண்ணம் காணப்படவில்லை. மேலும், இவற்றின் டென்ட்டரி என்பும், நடுத்தர அளவினையே பெற்றிருந்தது.

டேப்பினோசெஃபாலியன்களின் குறிப்பிடத்தக்க தனிச் சிறப்புப் பண்புகள் இவற்றின் பெரும் அளவும், மண்டையோட்டு என்புகளின் தடித்த தன்மையுமேயாம். பெரும்பாலும் இவற்றின் தலையின் மேற்பரப்பு உருண்டையாகவும், ஒரு வகை முனைப்புருவுள்ள அமைப்பாக உயர்த்தப்பட்டும் இருந்தது. இவ்வமைப்பின் மையத்தில் ஒரு பெரும் பைனியல் தொளை இடம்பெற்றது. இப்பிராணிகள் பெரிய உருவங்கொண்டு, ஆயிரம் பவுண்டுகளுக்கு மேற்பட்ட நிறைகொண்டு இருந்திருத்தல் வேண்டுமெனத் தெரிகிறது.



படம் 288.

மோஸ்கோப்ஸ்

ஏறத்தாழ 2000 இலட்ச ஆண்டுகட்கு முன், தென் ஆப்பிரிக்காவில் வாழ்ந்த, வளர்ச்சியின் முதற்படி நிலையிலிருந்த, தாவரவுண்ணியான திராப்சிடு பிராணி.

டைனோசெஃபாலியன்கட்கு எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவது மோஸ்கோப்ஸ் (Moschops) என்னும் விலங்காகும். இதனுடைய மண்டையோடு உயர்ந்தும் குட்டையாகவும் இருந்தது. ஒத்த அமைப்புடைய பற்கள், ஆப்புக் கட்டைபோன்று (Peg-like) இருந்தன. குட்டையான தாடைகளில் இடம்பெற்றிருந்த இப்பற்கள், தாவர உணவிற்கு ஏற்ற தகவமைப்பைப் பெற்றிருந்தன.

இப் பிராணியில், தோள் பட்டைகள் இடுப்புப் பகுதியைவிட உயர்ந்து காணப்பட்டன. இதனால் இதனுடைய முதுகு, கழுத்தி லிருந்து வாற்பகுதி வரை ஒட்டைச் சிவிங்கியைப் போன்று சரிவாக அமைந்திருந்தது. இதனுடைய இணையுறுப்புகள் எடை நிறைந்து காணப்பட்டன. பாதங்கள் அகன்றிருந்தன. மோஸ்கோப்ஸ் விலங்கும், அதனுடைய உறவினங்களும் பெர்மியன் காலத்தில், ஓரளவு வரண்ட மேட்டு நிலங்களில் திரிந்து, அங்குக் காணப்பட்ட தாவரங்களை உட்கொண்டு வாழ்ந்திருத்தல்வேண்டும்.

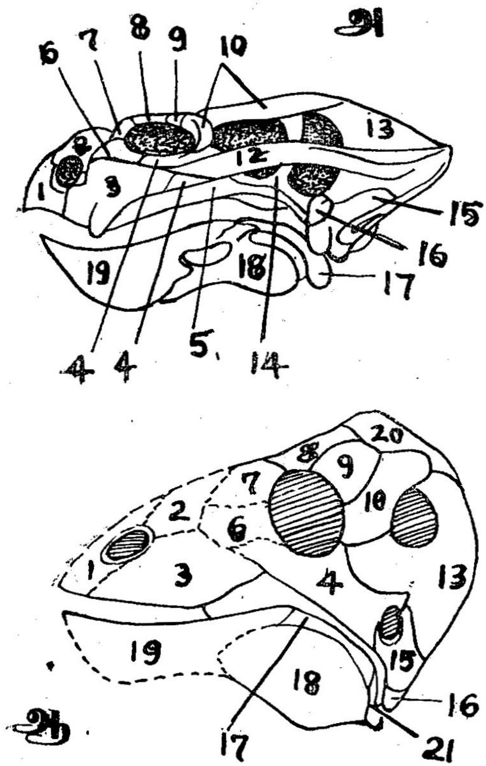
டைசைனோடான்ட்டுகள் (Dicynodonts)

தீராப்சிடுகளுள் வெற்றிநடைபோட்ட டைசைனோடான்ட்டுகள், டைனோசெஃபாலியன்களினின்றும் தோன்றியிருத்தல்வேண்டும். பெர்மியனின் இடைப் பருவத்தில் தோன்றிய இப் பிராணிகள், ஒரே சீரான அமைப்புப் பாங்கைக்கொண்டு, பெர்மியனின் கடைப் பருவத் திலும், டிரையாஸிக் ஊழியின் முழுப் பருவத்திலும் வாழ்ந்திருந்தன. டைசைனோடான் (Dicynodon) இதற்குத் தக்க சான்றாகும். பெர்மியனின் கடைப் பருவத்தில் இவை மற்ற ஊர்வனவற்றைவிட மிகுந்து காணப்பட்டன. அடுத்து, டிரையாஸிக் ஊழியில் இவை எல்லாக் கண்டங்களுக்கும் பரவி, விரிவான புவி சார்ந்த பரவலைத் துய்த்தன.

டைசைனோடான்ட்டுகள், ஓரடி நீளம் முதல் பூதாகாரமான விலங்குகள் வரையான பல திறப்பட்ட பிராணிகளடங்கிய பிரிவாகும். இவற்றின் குட்டையான அகன்ற உடலானது, வலிமை பொருந்திய கால்களால் தாங்கப்பட்டிருந்தது. இதனால், இவற்றின் உடல், தீராப்சிடுகளில் உள்ளதைப்போன்று தசையினின்று உயர்த்தப் பட்டது. பின் இடுப்பென்பு வலிமை வாய்ந்ததாகவும், விரிவுற்றும் இருந்தது. அதுபோல் தோள்பட்டை வளையமும் பெரிதாகவும் வலிமை பொருந்தியும் காணப்பட்டது. இதன் வால் குட்டை யானது.

டைசைனோடான்ட்டுகளின் மிகப் பெருஞ் சிறப்புப் பண்புகள் அவற்றின் மண்டையோட்டிலேயே இடம்பெற்றுள்ளன. இது தீராப்சிடுகளின் மண்டையோட்டினின்றும் பெரிதும் மாறுபட்டதா யிருந்தது. மண்டையோடு வலிமை பெற்றிருந்தபோதிலும், அதன் பொட்டுப் பகுதியிலுள்ள என்புகள் மெலிந்து காணப்பட்டன. இது, பொட்டுத் தொளைகளின் பெருக்கத்தினாலும், அவற்றின் கீழ் விளிம்புகளற்ற நீண்ட வளைவுகள் போன்றிருக்கும் தன்மையினாலும் விளைந்ததாகும். எனினும், டைசைனோடான்ட்டுகளின் மண்டை யோடு குறிப்பிடத்தக்க அமைப்பைப் பெற்றிருந்தது. ஏனெனில்,

இது ஒரு திறந்த நிலை அமைப்பைப் பெற்றிருந்தது. மேலும், கண்ணுக்குப் பின்னால், அகன்ற தட்டுப்போன்ற என்புப் பகுதி கட்குப் பதில், என்புத் தண்டுகளே காணப்பட்டன.



படம் 289.

பாலூட்டியன்ன ஊர்வனவற்றின் மண்டையோடு.

அ. டைசைனேடான். ஆ. டெல்ஃபினேநேத்தஸ்.

1. முன் மேற்றுடை என்பு; 2. நாசி என்பு; 3. மேற்றுடை என்பு; 4. ஜூகல்; 5. டெரிகாய்டு; 6. கண்ணீர் என்பு; 7. முன் நெற்றியென்பு; 8. நெற்றியென்பு; 9. பின் நெற்றியென்பு; 10. பின் கண்குழி யென்பு; 12. 13, ஸ்குவாமோசல்; 14. மேல் டெரிகாய்டு; ;15. குவாட்ரேட்டோ ஜூகல்; 16. குவாட்ரேட்டென்பு; 17. சுர் ஆங்குலார்; 18. ஆங்குலார்; 19. டென்ட்டரி; 20. மண்டைப் பக்க என்பு; 21. ஆர்ட்டிக்குலார் என்பு.

மண்டையோடு, கீழ்த்தாடை ஆகியவற்றின் முற்பகுதி குறுகியும் அலகு போன்றும் இருந்தது. சில மண்டையோடுகளில்

ஓரிணைப் பெரிய மேற் கொம்புகள் அல்லது கூர்ம் பற்கள் (Tusks) காணப்பட்டன. பிற பற்கள் மிகவும் வளர்ச்சி குன்றிக் காணப் பட்டன. சிலவற்றில் பற்களே இல்லாதிருந்தன. இவற்றின் மேல், கீழ்த்தாடைகள் இக் கால ஆமைகள் சிலவற்றில் உள்ளவை போன்று கொம்புப் பொருளாலான அலகுகளைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டுமென்பதில் ஐயமில்லை. பெரும்பான்மையான டைசைனோ டான்ட்டு மண்டையோடுகளில் சில, மேற்கூறிய பற்களைப் பெற் றிருந்தன. மற்றவை இப் பற்களைப் பெற்றிருக்கவில்லை. ஆகவே, கூர்மைப் பற்களைக் கொண்டிருந்தவை ஆண் பிராணிகள் எனவும், இவை இல்லாதவை பெண் பிராணிகள் எனவும் கொள்ளலாகும்.

இதனால் ஆண் பிராணிகள் முரட்டுத்தனம் வாய்ந்தவை யாகவும், பெண் பிராணிகள் சாதுப் பிராணிகளாகவும் விளங்கின என்ற கொள்கையும் உண்மையாகிறது.

மொத்தத்தில் இஃது ஒரு நூதன ஊர்வன அமைப்பாகும். எனினும், இத்தகைய அமைப்புப் பாங்கு பெற்ற பிராணிகள், வெற்றிகரமாகத் தங்கள் வாழ்க்கையை அமைத்துக் கொண்டன. டைசைனோடான்ட்டுகள் தாவரவுண்ணிகளாய் இருந்திருத்தல் வேண்டும். டிரையாஸிக் ஊழியைச் சார்ந்த லிஸ்ட்ரோசௌரஸ் (Lystrosaurus) பொதுவினம் நீரில் வாழ்ந்ததற்கான சான்றுகள் உள்ளன.

தீரியோடான்ட்டுகள் (Theriodonts)

டைனோசெஃபாலியன்களும், டைசைனோடான்ட்டுகளும் தமக்கே உரிய மந்த நிலையில் பரிணமித்துக் கொண்டிருந்த அதே சமயத்தில், தீரோடான்ட்டுகள் நேரிடையாகப் பாலூட்டிகளைத் தோற்றுவிக்குந் திசையில் மிக விரைவாக வளர்ச்சியுற்றுக் கொண் டிருந்தன. தீராப்சிடுகளிலேயே பாலூட்டிகளையொத்த பண்புகளை மிகுதியாகக் கொண்டிருந்த இவ் விலங்குகள், சிறு ஊனுண்ணிகளி லிருந்து பெரும் ஊனுண்ணிகள் வரை மாறுபடும் பல திறப்பட்ட ஊர்வனவாகும்.

இவை பெர்மியனின் இடைப் பருவத்தில் தோன்றி, அதன் பிற பருவத்தில் வளர்ச்சியுற்று, டிரையாஸிக் ஊழியின் முதல், இடைப் பகுதிகள் வரை நீடித்து வாழ்ந்திருந்தன. இவை தொல் உலகின் பல்வேறு பகுதிகளில் காணப்பட்டபோதினும், தென் ஆப்பிரிக் காவில் கார்ரூப் படுகைகளிலேயே (Karroo beds) எண்ணிறந்து காணப்பட்டன எனச் சான்றுகள் கூறுகின்றன.

பெரும் டிட்டனோசூக்கிடுகளே (Titanosuchids) முதன் முதலில் தோன்றிய தீரியோடான்ட்டுகளுள் சிலவாகும். பெர்மியன்

ஊழியைச் சார்ந்த ஜோங்கேரியா (Jonkeria) இதற்கொரு சிறந்த சான்ருகும். இப் பிராணியின் முன் முகப் பகுதி (Snout) நீண்டும், கூர்மையான பற்களைப் பெற்றுமிருந்தது. முன்ருல் பெரிய வெட்டும் பற்களும், அவற்றின் பின்ருல் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், மேலும் கீழுமாக நீண்ட குத்தக்கூடிய கோரைப் பற்களும் காணப்பட்டன. கன்னப் பற்கள் இவற்றைவிடச் சிறியவை. இவ் விலங்கின் உடல் நிறை மிகுந்தும், இணையுறுப்புகள் மிக்க பருமஞகவும் இருந்தன. இதனுல் இப் பிராணி மந்த நிலையில் இயங்கிற்றெனவும், பெர்மியன் காலத்தில் வாழ்ந்த டைஞேசெஃபா லியன்களைப் போன்ற அல்லது பேரியோசௌர்களைப் போன்ற பிற மந்த நிலைப் பிராணிகளை உட்கொண்டது எனவும் தெரிகிறது.

எனினும், பெரும்பான்மையான தீரியோடான்ட்டுகள் சிறிய அளவிலிருந்து, நடுத்தர அளவு வரையிருந்த தீராப்சிடுகளாம். இவை தம் இரையை வேட்டையாடும்பொருட்டு விரைவுடன் இயங்குவதற்கேற்ப வளர்ச்சியுற்றிருந்தன. இந்தத் தீரியோடான்ட்டு கட்கு ஓர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவது, சைஞேநேத்த்ஸ் (Cynonathus) என்னும் விலங்காகும்.

இது டிரையாஸிக் ஊழியின் முற்பகுதியைச் சார்ந்த விலங்கு. பெரும்படியான வளர்ச்சியடைந்த நிலையில், இஃது ஒரு பெரிய நாய் அல்லது ஓநாயின் அளவைக் கொண்டிருந்தது. இதனுடைய பெரும் மண்டையோடு பொதுவாக ஒரு நாயினுடையதை ஒத்திருந்தது. மண்டையோடு குறுகலாகவும், நீட்டிக்கப்பட்டும் இருந்தது. ஒவ்வொரு கண்ணின் பின்ருலும் ஒரு பெரிய பொட்டுத் தொளை இருந்தது. இத் தொளையின் மேற் பகுதி, மண்டைப் பக்க என்பால் சூழப்பட்டிருந்தது. தாடைகளை மூடு வதற்கான பெரும் ஆற்றல் வாய்ந்த தசைகள் இதனுள் இடம் பெற்றிருந்தன. மண்டையோட்டில், மேற்ருடை என்பு விரி வடைந்து, முகத்தின் பக்க வசத்தில் ஒரு பெருந் தட்டுப் போன்று உருப் பெற்றிருந்தது. டென்ட்டரி என்பு, மிக்க விரிவுற்று கீழ்த் தாடையின் பெரும் பகுதியை உட்படுத்திக் கொண்டது. இவ்வென் பின் பின்ருலிருந்த என்புகள் மிகச் சிறியவையாகவும் அருகருகே இடம்பெற்றுமிருந்தன.

இதன் பற்கள் மிகச் சிறப்பெய்தியும், பல திறப்பட்டும் இருந்தன. தாடைகளின் முற்பகுதியில், மேலும் கீழுமாகச் சிறிய, ஆப்புக்கட்டைபோன்ற வெட்டும் பற்கள் இருந்தன. இவை கடிப்பதற்குப் பயனுற்றிருத்தல்வேண்டும். வெட்டும் பற்களுக்குப் பின்ருல், ஓர் இடைவெளி இருந்தது. இதனைத் தொடர்ந்து, இரு தாடைகளிலும், பெரிதும் வளர்ச்சியுற்றதொரு கோரைப் பல்

இருந்தது. இப் பற்கள் உணவைப் பற்றி இழுக்கவும், அதனைப் பிய்த்துச் சிதைக்கவும் பயன்பட்டன என்பதில் ஐயமில்லை. இவை, சைனோநேத்தஸின் வேட்டையாடி இரை பிடிக்கும் தன்மையைச் சுட்டிக் காட்டுகின்றன.

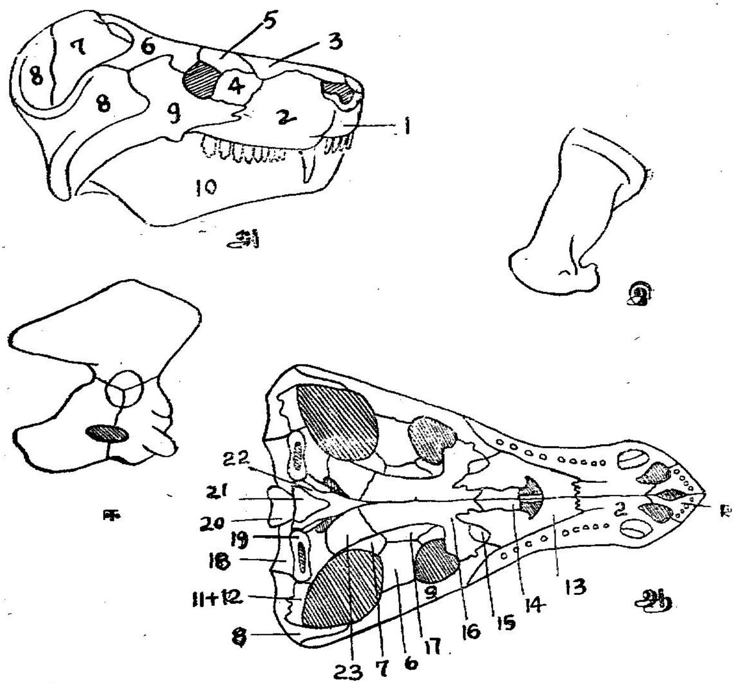
பெரிய கோரைப் பற்களுக்குப் பின்னுல் மற்ருேர் இடை வெளியிருந்தது. இதனையடுத்துக் கன்னப் பற்கள் (Cheek teeth) அல்லது பின் கோரைப் பற்கள் (Post canines) இருந்தன. இத்தகைய பற்கள், சைனோநேத்தஸில், ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒன்பதே இருந்தன. இப் பற்கள் ஒவ்வொன்றிலும் வளர்ச்சி யுற்றிருந்த கூடுதலான முனைப்புகள் அல்லது முனைகள் (Cusps) இவற்றின் சிறப்புப் பண்பாகும். இப் பற்கள் உணவை அரைப்பதற்கும் அல்லது மசிப்பதற்கும், அதனை வெட்டு வதற்கும் பயன்பட்டன. இதனுல் இவ் விலங்கு பிற ஊர்வன வற்றைப்போன்று இரையை முழுமையாக விழுங்காமல், அதனைச் சிறு துண்டுகளாகச் சிதைத்த பின்னரே விழுங்கிற்று எனத் தெரிகிறது.

இவ் விலங்கில், நன்கு வளர்ச்சியுற்றதோர் இரண்டாம் அண்ணம் இருந்தது. இது, நாசிப் பாதையை வாய்க்குழியினின்றும் தனியே பிரிக்க உதவியது. மேற்கூறிய இரு பண்புகளும், இவ் விலங்கு மிகுந்த சுறுசுறுப்புடன் இயங்கிற்று என்று எடுத்துக் கூறுகின்றன. சிறிய தசைத் துண்டுகள் விரைவில் செரிக்கப்பட்டு, அதன் சத்து உள்ளுறிஞ்சப்படுவதால், அதில் அடங்கியிருக்கும் ஆற்றலும் விரைவில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. மற்ற எடுத்துக் காட்டு ஊர்வனவற்றில் காணப்படுதலைவிட இவ் விலங்கில் வெளிப் படும் ஆற்றலின் அளவு மிகுதியாக இருந்திருத்தல்வேண்டும்.

மண்டையோட்டின் குவாட்ரேட் என்பும், கீழ்த் தாடையின் ஆர்ட்டிக்குலார் என்பும் ஒரு மூட்டாக (Hinge) உருப் பெற்றிருந்தன. இதன்மீது இரு தாடைகளும் இயங்கின. ஆனுல், மேற்கூறிய இரு என்புகளும் மிகச் சிறியனவாகக் காணப்பட்டன. மண்டையோடு, புறப்பிடர் என்புகளால் (Ex-occipital bones) உருவான இரட்டைப்பிடர் முண்டினுல் முதுகென்போடு இயங்கிற்று.

சைனோநேத்தஸின் முள்ளென்புத் தொடர் உடலின் பல்வேறு பகுதிகளிலும் மாறுபட்டுக் காணப்பட்டது. கழுத்துப் பகுதியில் இது மிகச் சிறிய விலாவென்புகளைக் கொண்டிருந்தது; முதுகு பகுதியில் பெரிய விலாவென்புகளைக் கொண்டிருந்தது. இடுப்புப் பகுதியில் சிறிய விலாவென்புகள் காணப்பட்டன; திரிகப் பகுதி

பல முன்னெலும்புகளைக்கொண்டிருந்தது; இறுதியில் ஒரு வால் இருந்தது. இதனுடைய திரிகப் பகுதி நீட்டிக்கப்பட்டிருந்



படம் 290.
சைனோநேத்தஸ்

அ. மண்டையோட்டின் பக்கவசத் தோற்றம். ஆ. மண்டையோட்டின் அடிப்பரப்பு, இ. தோள்பட்டை என்பின் பக்கத் தோற்றம். ஈ. இடுப்பு வளையத்தின் பக்கவசத் தோற்றம்.

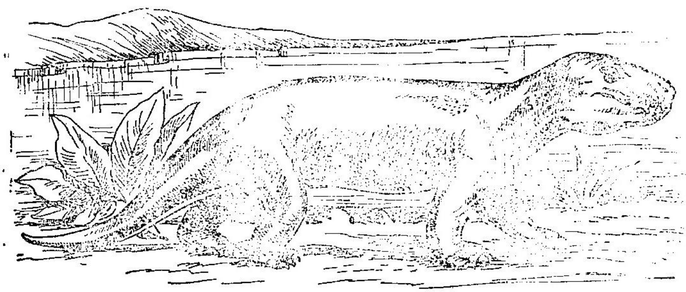
1. முன் மேற்றாடையென்பு; 2. மேற்றாடையென்பு; 3. நாசியென்பு; 4. கண்ணீர் என்பு; 5. முன் நெற்றி என்பு; 6. பின் கண்குழியென்பு; 7. மண்டைப் பக்க என்பு; 8. ஸ்குவாமோசல்; 9. ஜுகல்; 10. டென்ட்டரி; 11 + 12. குவாட்ரேட்டு + குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்; 13. மேலண்ண என்பு; 14. வோமர்; 15. வெளி டெரிகாய்டு; 16, டெரிகாய்டு; 17. நெற்றியென்பு; 18. பின் செவியென்பு; 19. ஸ்டேப்ஸ்; 20. கபாலப் பின் பக்க என்பு; 21. கபாலப் பின் அடி என்பு; 22. அடி ஆப்பென்பு; 23. பக்க ஆப்பென்பு.

தமையால், இதன் பின் இடுப்பென்பும் விரிவடைந்தது. பின் கூறியதன் உடற்பகுதி முன்னோக்கி வளர்ச்சியுற்றிருந்தமையால்

இது பெரிதும் பாலூட்டியை ஒத்த தோற்றங்கொண்டிருந்தது. இப் பிராணியின் தோள்பட்டை என்பும், பாலூட்டிகளிலுள்ள நிலையை நோக்கி முன்னேறியிருந்தது. அஃதாவது, இதனுடைய முன் விளிம்பு வெளியே திருப்பப்பட்டிருந்தது. பாலூட்டிகளுக்கே உரிய தோள்பட்டை முள்ளொன்று இப் பிராணியில் தோன்றத் தொடங்கியது.

சைனோநேத்தஸின் இணையுறுப்புகள் உடலினடியில் இடம் பெற்றிருந்தன. இதனுடைய முழங்கைகள் (கை முட்டிகள்) பின்னோக்கியும், கால் முட்டிகள் முன்னோக்கியும் நீட்டிக் கொண்டிருந்தன. இத்தகையதோர் அமைப்பு, ஒரு நாற்காற் பிராணி நன்கு திறம்பட இயங்குவதற்கு ஏற்றதாக இருந்தது. நன்கு உருப்பெற்ற பாதங்கள், சம வளர்ச்சிகொண்ட விரல்களைப் பெற்று, நடப்பதற்கான தகவமைப்பைப் பெற்றிருந்தன. இப் பிராணி, தாழ்நிலை விரலென்புகளை இழக்கவில்லை. அவற்றுள் சில பெரிதும் நீளங் குறைந்தே காணப்பட்டன. எனினும், வேறு சில தீரியோடான்ட்டுகளில் விரலென்புகள் பாலூட்டிகளில் உள்ள எண்ணிக்கைக்குக் குறைக்கப்பட்டிருந்தன. இங்ஙனம் கை, கால், கட்டை விரல்களில் இரு என்புகளும், மற்றெல்லாக் கால் விரல் களிலும் மூவென்புகளும் இருந்தன.

சைனோநேத்தஸின் பல்வேறு சிறப்புப் பண்புகளும் அது மிகச் சுறுசுறுப்புடன் இயங்கியதோர் ஊனுண்ணி என எடுத்துக்



படம் 291.
சைனோநேத்தஸ்
டிரையாஸிக் ஊழியின் முற்பகுதியைச் சார்ந்த இவ் விலங்கு, ஒரு பெரிய நாயின் அளவைக் கொண்டிருந்தது. இது, வளர்ச்சி யில் முன்னேறிய பாலூட்டியன்ன ஊர்வனவற்றுள் ஒன்றாகும்.

கூறுகின்றன. இஃது ஊரும் பிராணியாக இருந்தபோதிலும், வளர்ச்சியில் இது பாலூட்டி நிலையை எட்டிப் பிடித்ததாகத்

தெரிகிறது. கற்படியுருவங்களில் காணுத அம்சங்களிலும் இது பாலூட்டிபோன்று இருந்திருக்கக் கூடுமோ வென்ற ஐயம் நம் மனத்தில் எழத்தான் செய்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, சைனுே நேத்தஸ், உரோமத்தாலான ஓர் உடற் போர்வையைப் பெற்றிருந்ததா? இஃது ஓரளவு நிலையான உடல் வெப்ப நிலையைப் பெற்றிருந்ததா? என்பன போன்ற விஞக்கள் எழ இடமிருக்கிறது.

கோர்கோனுப்சியன்கள் (Gorgonopsians) எனப்படும் தீரியோடான்ட்டுகளுக்கோர் எடுத்துக்காட்டாக விளங்குவது லைசினுேப்ஸ் (Lycaenops) என்னும் பெர்மியன் கால விலங்காகும். இவ் விலங்கில் தொடங்கிய பரிணுமப் போக்குகளிற் பல, பின்னர்த் தோன்றிய தீரியோடான்ட்டுகளில் உச்சநிலையை அடைந்தன. இவ்விதம் முதலில் தோன்றிய தீரியோடான்ட்டுகளில், டென்ட்டரி என்பு பெரியதாயிருந்தது. ஆனுல், சைனுேநேத்தஸின் அளவு பெரிதாயிருக்கவில்லை. பற்கள் பலதிறப்பட்டுக் காணப்பட்ட போதிலும், இவை சிறப்பெய்திய நிலையில் இருக்கவில்லை. இரண்டாம் அண்ணம் இன்னமும் உருவாக்கப்படவில்லை. பிடர் முண்டு ஒற்றையாகவே இருந்தது.

பெர்மியன் காலத்துக் கோர்கோனுப்சியன்களினின்று சைனுே நேத்தஸ் போன்ற டிரையாஸிக் சைனுேடான்ட்டுகள் மட்டுமன்றி, மற்ருெரு திசையில் பெர்மியன், டிரையாஸிக் ஊழிகளைச் சார்ந்த தீரோசெஃபாலியன்களும் பரிணமித்தனவாம். லைக்கோசுக்கஸ் (Lycosuchus) போன்ற முதலில் தோன்றிய தீரோசெஃபாலியன்கள் பல விதங்களில் கோர்கோனுப்சியன்களுக்கு ஈடான தாழ்நிலையில் இருந்தன. ஆனுல், இவை சில முன்னேற்றப் பண்புகளையும் கொண்டிருந்தன.

எடுத்துக்காட்டாக, இவற்றின் பொட்டுத் தொளை விரிவடைந்திருந்தது. மேலும், இவற்றின் விரலென்புகள் பாலூட்டிகளில் காணப்பட்ட எண்ணிக்கையில் இருந்தன. பௌரியா (Bauria) போன்ற பின்னர்த் தோன்றிய தீரோ செஃபாலியன்கள் மிகச் சிறப்புற்ற சில பண்புகளைப் பெற் றிருந்தன. சான்ருகப் பௌரியாவில், கண் குழியைப் பொட்டுத் தொளையினின்றும் பிரிக்கும் என்புத் தண்டு காணப்படவில்லை. இத்தகையதொரு நிலை, தாழ்நிலைப் பாலூட்டிகளுக்குரியதாகும். இக்ட்டிடோசௌரியன்கள் (Ictidosaurians) எனப்படும் மிக மேம்பட்ட வளர்ச்சி நிலை வகிக்கும் தீரியோடான்ட்டுகள், தீரோ செஃபாலிய இனக் கால்வழிக் கொடியினின்று தோன்றின எனக் கூறப்படுகிறது.

இக்ட்டிடோசௌர்கள் (Ictidosaurs)

டிரையாஸிக் ஊழியில் தோன்றிய ஒருவகை ஊர்வன வற்றின் குழு, முன்னேற்றமடைந்த தீரியோடான்ட்டுகளையும் தாழ் நிலைப் பாலூட்டிகளையும் இணைக்க உதவின. இவற்றையே இக்ட்டிடோசௌர்கள் என்கிறோம். இவை டிரையாஸிக் ஊழியிலும், ஜுராஸிக் ஊழியின் முதற்பகுதியிலிருந்து இடைப்பகுதி வரையிலும் வாழ்ந்திருந்தன. சிமௌரியோமார்புகள் எங்ஙனம் நீர் நில வாழ்வனவற்றிற்கும், ஊர்வனவற்றிற்கும் இடைப்பட்ட நிலையை வகித்தனவோ அவ்வண்ணமே இக்ட்டிடோசௌர்களும் ஊர்வன வற்றிற்கும், பாலூட்டிகளுக்கும் இடைப்பட்டதொரு நிலை வகித்தன.

பிற தீராப்சிடுகளில் சிறப்பெய்தியிருந்த பண்புகளிற் பல, மேலும் சிறப்பெய்திப் பாலூட்டி நிலையை அடைந்தன. பொட்டுத் தொளை பெரிதாகவும், கண் குழியோடு தொடர்ச்சி பெற்றும் இருந்தது. மண்டையோட்டின் சில குறிப்பிட்ட என்புகள் மிகத் தெளிவுற்றுக் காணப்பட்டன. முன் நெற்றி, பின் நெற்றி, பின் கண்குழி போன்ற பிற என்புகள் முற்றிலும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் இருந்தன எனினும், இக்ட்டிடோசௌரியன்களின் மண்டையோட்டில் குவாட்ரேட் என்பும், கீழ்த்தாடையில் ஆர்ட்டிக்குலார் என்பும் நிலைத்திருந்தன. இருப்பினும், இவை பெரிதும் வளர்ச்சி குன்றிய நிலையில் இருந்தன. இக் காரணந்தொட்டே இவ் விலங்குகள் ஊர்வனவற்றோடு சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

பாலூட்டிகளில், குவாட்ரேட், ஆர்ட்டிக்குலார் ஆகிய என்புகள் தாடைகளின் இயக்கப் பகுதியிலிருந்து இடம் மாறி, நடுச்செவியைச் சென்றடைந்தன. இங்கு, இவை ஒலியதிர்வுகளைச் செவிப் பறையினின்று உட்செவிக்குக் கடத்தும் பணியைச் செய்யும் செவிச் சிற்றென்புகளாக மாற்றியமைக்கப்பட்டன. ஆனால், இத்தகைய தொரு மாற்றம் இக்ட்டிடோசௌர்களில் இடம்பெற்றிராத காரணத்தால் இவை ஊர்வனவற்றோடு சேர்க்கப்பட்டன. இவற்றை யெல்லாம் தொகுத்துப் பார்க்கையில்தான், ஊர்வனவற்றின் பரிணாமம் எங்கு முற்றுப் பெற்றது? பாலூட்டிகள் எங்குத் தோன்றின? என்ற வினாக்களுக்கு விடையளிப்பது எத்துணைக் கடினமான ஒன்று என்பது விளங்குகிறது. அஃதாவது, இவ்விரு பிராணி வகைகளுக்கு மிடையே ஓர் எல்லைக்கோட்டைக் கிழிப்பது ஒரு கடினமான செயலே.

இக்ட்டிடோசௌர்கள் அடங்கிய பிராணிக்குழு, ஊர்வனவற்றையும், பாலூட்டிகளையும் இணைக்கும்வண்ணம் இருந்தபோதிலும் இவற்றுள் சில பிராணிகள் பாலூட்டிகளின் இனக் கால்வழிக்

கொடியினின்று தனிப்பட்ட திசைகளில் மிகச் சிறப்புற்று விளங்கின. இக்ட்டிடோசௌர்களில் மிக முழுமையாக அறியப்பட்ட டிரைட்டைலோடான்ட்டுகள் (Tritylodonts) இதற்கொரு சிறந்த சான்ருகும். இவை கொரிக்கும் பாலூட்டிகளைப் போன்ற (Rhodent-like) உருவங்கொண்டிருந்தன. தென் ஆப்பிரிக்காவின் டிரைட்டைலோடான்ட் (Tritylodont), மேற்குச்சீனுவின் பீனோத்தீரியம் (Bienotherium), இங்கிலாந்தைச் சார்ந்த ஒலிகோக்கைஃபஸ் (Oligokyphus) ஆகிய விலங்குகள் அடங்கிய இவ்வூர்வனவற்றின் குழு, சிறிய விலங்குகளாகத் திகழ்ந்தன.

இவற்றின் மண்டையோட்டில், ஓர் உயர்ந்த நேர் நிலை வரைமுகடும் பெரும் சைகோமேட்டிக் வளைவுகளும் அல்லது கன்னப் பகுதி என்பு வளைவுகளும் (Zygomatic arches) காணப்பட்டன. இவ் வமைப்புகள், மிக்க வலிமை பொருந்திய தாடைத் தசைகளுக்கு இடமளித்தன.

இவற்றின் பற்சீரமைப்பு நூதனவகையானது. மேல், கீழ்த் தாடைகளில் முற்பகுதியில் ஓரிணைப் பெரிய, முன் வெட்டும் பற்கள் இருந்தன. இவை ஒரு பெரும் பல் இடை வெளியினுல் (Diastema) கன்னப் பற்களினின்று பிரிக்கப் பட்டன. தாடைகளின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், ஏழு கன்னப் பற்கள் இருந்தன. இவை ஏறக் குறையச் சதுர வடிவங்கொண்டிருந்தன. ஒவ்வொரு பல்லும், நீள்வசத்தில் இடம்பெற்ற முனைப்புகளைக் கொண்டிருந்தது. மேற்றுடைப் பற்கள் ஒவ்வொன்றிலும் இம் முனைப்புகள் மூவரிசைகளில் அமைந்திருந்தன.

கீழ்த்தாடைப் பற்கள் இரு வரிசைகளைக் கொண்டிருந்தன. மேற்பற்களின் மூவரிசை முனைப்புகளிடையே, கீழ்ப் பற்களின் இரு வரிசை முனைப்புகள் பொருந்தின. இதனுல், தாடைகள் மூடப்பட்ட நிலையில், கீழ்த்தாடை முன்னும் பின்னுமாக இயங்கி, முனைப்புடைய பற்களிடையே உணவை அரைத்தது. இம்முறை, இக் காலக் கொரிக்கும் ஊர்வன, உணவை அரைக்கப் பின்பற்றிய முறையை ஒத்ததாயிருந்தது.

இவ்விதம், இக்ட்டிடோசௌர்கள் ஊர்வனவற்றுக்கும், பாலூட்டிகளுக்கும் இடையிருந்த வாயிற்படியை ஏறக்குறையக் கடந்துவிட்டன. இத்தகைய பரிணுமத்தினுல், இவை சைனுப்சிடுகளின் வீழ்ச்சிக்கும், இறுதியில், அக் காலத்தில் மேம்பட்டு விளங்கிய ஊர்வனவற்றின் வீழ்ச்சிக்கும் அடிகோலின. இவை, அடுத்து நிகழ்ந்த பாலூட்டிகளின் தோற்றத்திற்கும், அவற்றின் வெற்றிக்கும் அடிக்கல் நாட்டின என்ருல் அது மிகையாகாது.

எனினும் பாலூட்டிகளின் பரிணும வெற்றி பல இலட்சம் ஆண்டு கட்குப் பின்னரே நிகழ்ந்தது.

இங்ஙனம் டிரையாஸிக் ஊழியின் இறுதியில், பாலூட்டியன்ன ஊர்வன, குறிப்பாகத் தீரியோடான்ட்டுகளும், இக்ட்டிடோசௌர் களும் தம் பரிணும வளர்ச்சியைக் கடந்து, மரபற்றழிந்து போயின. எனினும், பாலூட்டிகள் இன்னமும் தங்கள் ஊர்வன முன்தோன்றிகளைப் போன்று புவியில் மேம்பட்ட நிலையடைய வில்லை. தீரியோடான்ட்டுகளின் வழித்தோன்றல்களாகிய பாலூட்டி களுள் முதன்முதலில் தோன்றியவை, டிரையாஸிக் ஊழியில், ஏறத்தாழ 2000 இலட்சம் ஆண்டுகட்கு முன்னர்ப் பரிணமித்தன.

ஆனுல் ஜுராஸிக், சுண்ணும்பு ஊழிகட்குரிய பல மில்லியன் ஆண்டுகளில், இம் முதற் பாலூட்டிகளின் வழித்தோன்றல்கள் குறிப்பிடத்தக்க வாழ்வினைப் பெற்றிருக்கவில்லை. இவ்வுலகு இன்னமும் ஊர்வனவற்றின் ஆட்சிக்குட்பட்டதாயிருக்கிறது. உண்மையில், ஜுராஸிக் சுண்ணும்பு ஊழிகளின் வளம் பொருந்திய நாள்களிலேயே, ஊர்வன நீண்ட கால வரலாற்றின் உச்சநிலையை அடைந்தன. டைனேசார்களின் ஆட்சிக் காலமாகிய அந்நாள் களில், இராக்கத விலங்குகள் இப் புவியில் மிகுந்து காணப்பட்டன.

X. ஊர்வனவற்றின் மண்டையோடு

ஊர்வனவற்றின் மண்டையோடு

(Skull in Reptiles)

ஒரு முதுகெலும்பியின் மண்டையோடு இரு முக்கியச் செயல்களைப் புரிகிறது. இவ் விரு செயல்களும் :

(1) முக்கியப் புலனுறுப்புகளுக்குப் பாதுகாப்பளித்தல் ;

(2) கீழ்த்தாடையை இயக்கும் தசைகள், மண்டையோட்டை முள்ளென்புத் தொடரோடு இணைக்கும் தசைகள், மற்றும் பந்தகங்கள் முதலியவை பொருத்தப்படுவதற்குத் தேவையான பரப்பை அளித்தல் ஆகியவையாம்.

ஆகவே, மண்டையோட்டின் அமைப்பு வகையில் நிகழும் எந்தவொரு மாற்றமும், கீழ்க்கண்ட இரு தகுதிகளைப் பெற்றிருத்தல் இன்றியமையாதது. அதாவது :

(1) இது திடமான அமைப்பைக் கொண்டிருத்தல்வேண்டும்;

(2) அதே சமயத்தில் இது மிகுந்த எடையுள்ளதாக இருத்தலாகாது. ஏனெனில், இதனுடைய எடை மிகுந்திருப்பின், அஃது அவ்வுயிரியின் தன்னிச்சையான விரைவியக்கத்திற்குத் தடையாக விருக்கும். ஆகவே, வலிமை, எடையில்லாமை ஆகிய இவ்விரு நிலைகளுக்கும் இடைப்பட்ட நிலையிலுள்ள ஒரு சட்டமாகும். இதில் என்புப் பொருள் பெரிதும் குறைக்கப் பட்டிருப்பினும், இஃது உயிரியின் இயக்கங்களைத் தாங்கிக்கொள்ளும் ஆற்றலுடையதாயிருக்கிறது.

ஊர்வனவற்றின் மண்டையோடு, அப் பிரிவுப் பிராணிகளின் பரிணாமத்தை மட்டுமல்லாது, பிற மேலின முதுகெலும்பிகளின் பரிணாமத்தையும் எடுத்துக்கூறுவதால், இது மிகவும் சிறப்பிடம் பெறுகிறது. இரு வாழ்விகளுள், லாபரிந்தோடான்ட்டுகளினின்றே ஊர்வன தோன்றின என்பது நாம் யாவரும் அறிந்ததே. மேலும், இந்த லாபரிந்தோடான்ட்டுகளின் மண்டையோட்டின் பொட்டுப்

பகுதி முற்றிலும் என்பாலான ஒரு கூரைப் பகுதியைக் கொண்டிருந்தது என்பதும் நமக்குத் தெரிந்ததே. இந் நிலை, இரு வாழ்விகளையொத்த, தாழ்நிலை ஊர்வனவாகிய மரபற்றழிந்து போன காட்டைலோசௌரியாவில் நீடித்தது.

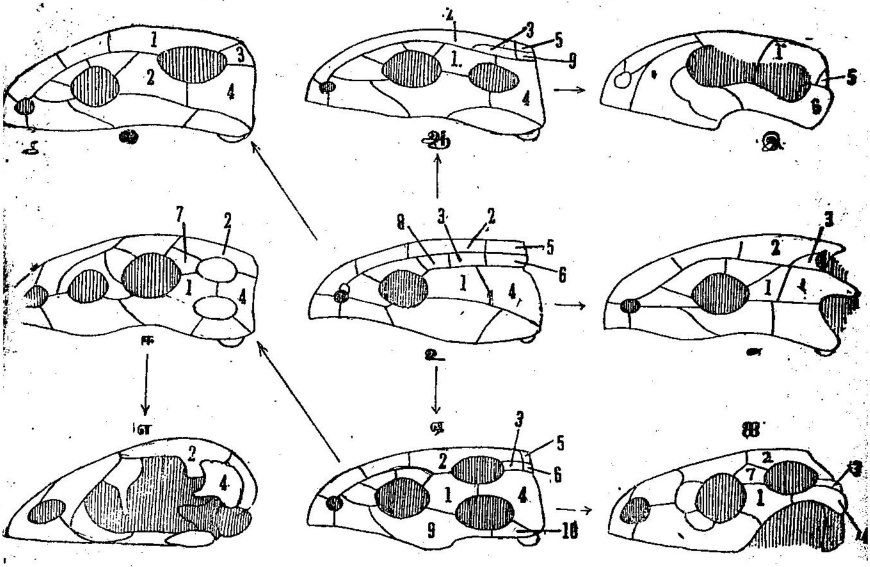
உண்மையில், ஊர்வனவற்றின் மூளையின் சிறிய அளவு காரணமாக இவற்றிற்கு மண்டையோடு பெரிதாயிருக்க வேண்டிய தேவையே எழவில்லை. ஆகவே, ஊர்வனவற்றின் மண்டையோட்டின் பெரிய அளவு, அவற்றின் தாடைகளை இயக்கும் தசைகள் பொருத்தப்படுவதன் பொருட்டே விளைந்திருத்தல் வேண்டும். இத் தசைகள், பொட்டுப் பகுதியின் உட்பரப்பில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மண்டையோட்டின் கூரைப் பகுதியிலும், அதன் இருமருங்கிலும், சில குறிப்பிட்ட என்புகளிடையே குழிகளோ, தொளைகளோ தோற்றுவிக்கப்பட்டதன் மூலம் ஊர்வனவற்றில் அதன் எடை குறைக்கப்பட்டது.

இக் குழிகளுள் ஒன்று சாதாரணமாகப் பின் கண் குழி, ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகள் ஜூகல் என்பைச் சந்திக்கும் இணைவுக் கோடுகளைச் சார்ந்தே காணப்படுகிறது. இது மண்டையோட்டின் பக்க வாட்டிலேயே இடம்பெற்றிருக்கும். மற்றொரு குழி, பின் கண் குழி, ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகள் மண்டைப் பக்க என்பைச் சந்திக்கும் இணைவுக் கோட்டைச் சார்ந்து இடம் பெற்றுள்ளது. இது மண்டையோட்டின் முதுகு பக்கத்தில் காணப்படும்.

காட்டைலோசௌரியா போன்ற மிகத் தாழ்நிலை ஊர்வனவற்றில், மண்டையோடு முற்றிலும் என்பாலான ஒரு கூரையைக் கொண்டிருந்தது. இத்தகு மண்டையோட்டின் பக்க வசத்தில் தொளைகள் இரா. இத்தகைய மண்டையோட்டிற்கு அனாப்சிடு (Anapsid) அல்லது 'குழியற்ற மண்டையோடு' என்பது பெயர். பெரும்பான்மையான விலங்கியல் வல்லுநர்களின் கருத்துப்படி, இத்தகையதொரு மண்டையோடு இன்றும் ஆமைகளில் காணப்படுகிறது. ஆகவே, ஆமைகளும் காட்டைலோசௌர்களும் ஒரு சேர, துணை வகை அனாப்சிடாவில் அடக்கப்பட்டுள்ளன. எனினும், ஆமைகளுக்கும், காட்டைலோசௌர்களுக்குமிடையேயுள்ள வேற்றுமை யாதெனில், முன்னதில் மேற்பொட்டு, இடைப் பொட்டு (Inter-temporal), டேபுலார் (Tabular) ஆகிய என்புகள் இல்லை.

அனாப்சிடு வகை மண்டை வன் கூட்டினின்று இரு வகை மண்டை வன் கூடுகள் பரிணமித்தன. இவற்றுள், சைனாப்சிடு

(Synapsid) வகை முதலாவதாகும். இதன் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும் ஒரேயொரு குழி உண்டு. இக்குழி, ஸ்குவாமோசல், பின் கண்



படம் 292.

ஊர்வனவற்றின் மண்டையோட்டின் பரிணமம்.

அ. பேராப்சிடு ஆ. சைனப்சிடு, இ. பாலூட்டி, ஈ. ஆர்க்கோசௌர் (டையாப்சிடு), உ. அனப்சிடு, ஊ. ஆமை (அனப்சிடு). எ. பறவை, ஏ. டையாப்சிடு. ஐ. பல்லிகளும் பாம்புகளும்.

1. மண்டைப் பக்க என்பு; 2. பின் கண்குழி என்பு; 3. மேற் பொட்டென்பு; 4. ஸ்குவாமோசல்; 5. பின் மண்டைப் பக்க என்பு; 6. டேபுலார் என்பு; 7. பின் நெற்றி என்பு; 8. இடைப் பொட்டென்பு; 9. ஜுகல்; 10. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல்.

குழி, ஜுகல் ஆகிய என்புகளிடையே இடம்பெற்றுள்ளது. இக் குழி மேற்பகுதியில் பின் கண் குழி, ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்பு களாலும், கீழே, ஸ்குவாமோசல், குவாட்ரேட்டோ ஜுகல், ஜுகல் ஆகிய என்புகளாலும் சூழப்பட்டிருக்கும்.

பின்னர் இக்குழி அளவில் பெரிதாக்கப்பட்ட காரணத்தாலும், பின் கண் குழி என்பு அளவில் சிறிதாக்கப்பட்ட காரணத்தாலும், மண்டைப்பக்க என்பு இக்குழியினுள் இடம் பெற்றது. ஊர்வன வற்றின் ஐவரிசைகள் அல்லது ஐம்பிரிவுகள் இத்தகு மண்டை யோட்டைப் பெற்றிருந்தன. இவை யாவும் சைனப்சிடா என்னும் துணை வகுப்பில் அடக்கப்பட்டன. இக் காலப் பாலூட்டிகள்

இத்தகைய மண்டையோட்டைக் கீழ்க்கண்ட சிறு மாற்றங்களோடு பெற்றுள்ளன. இம் மாற்றங்களாவன : 1. பின் கண் குழியில் குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் ஆகிய என்புகள் இல்லாமை ; 2. குவாட்ரேட் என்பு, இன்கஸ் (Incus) என்னும் செவிச் சிற்றென்பாக மாற்றப்பட்டிருத்தல்.

அனுப்சிடு வகை மண்டையோட்டினின்று பரிணமித்த இரண்டாவது வகை மண்டையோட்டிற்கு டையாப்சிடு வகை (Diapsid type) என்பது பெயர். இத்தகைய மண்டையோட்டின் பொட்டுப் பகுதியில் இரு குழிகள் அல்லது தொளைகள் உள்ளன. பின் கண் குழி, ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகள் இவ்விரு குழிகளுக்கு மிடையே சந்திக்கின்றன. இவ்விரு என்புகளின் சந்திப்பினால் உருவாக்கப்படும் என்புத் தண்டிற்கு, மேற்பொட்டு வளைவு (Supra temporal arcade) என்பது பெயர். மேற்பொட்டு வளைவுக்கும், மண்டைப் பக்க என்பிற்குமிடையே காணப்படும் குழி, மேற்பொட்டுக் குழி (Supra temporal fossa) எனப்படுகிறது. குவாட்ரேட்டோ ஜுகல், ஜுகல் ஆகிய என்புகள் கீழ்ப்பொட்டு வளைவை (Infra - temporal arcade) உருவாக்குகின்றன. கண் குழியின் பின்னால், மேற் பொட்டு வளைவிற்கும், கீழ்ப் பொட்டு வளைவிற்கும் இடையேயுள்ள குழிக்குக் கீழ்ப் பொட்டுக் குழி (Infra-temporal fossa) என்பது பெயர்.

இத்தகைய மண்டையோடு டைனோசார் போன்ற பெரும்பான்மையான நடுயுகஞ் சார்ந்த ஊர்வனவற்றில் காணப்பட்டது. இன்று உயிர்வாழும் ஊர்வனவற்றுள், முதலைகளிலும் ஸ்ஃபீனோடானிலும் இத்தகு மண்டையோட்டைக் காணலாம். டையாப்சிடு வகை மண்டையோட்டினின்று, குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பின் மறைவினால், பல்லிகளின் மண்டையோடு பரிணமித்தது. மேற்கூறிய என்பின் மறைவால், குவாட்ரேட் ஜுகல் ஆகிய என்புகளிடையே ஓர் இடைவெளி தோன்றிற்று.

சிலரின் கூற்றுப்படி, பல்லிகளின் மண்டையோடு பேராப்சிடு வகை மண்டை யோட்டினின்று (Parapsid skull) பரிணமித்ததாகும். மேல், கீழ்ப் பொட்டு வளைவுகளின் மறைவின் மூலம் பாம்புகளின் மண்டையோடு தோன்றிற்று. பின் கண்குழி, ஜுகல், குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் ஆகிய என்புகளின் இழப்பால் இது நிகழ்ந்தது. பறவைகளின் மண்டையோட்டில், பின் கண் குழியென்பு மறைந்துவிட, இரு பொட்டுக் குழிகளும் மற்றும் கண்குழித்திறப்பும் ஒன்றோடொன்று தொடர்புகொண்டன.

பேராப்சிடு (Parapsid) எனப்படும் நான்காவது வகை மண்டையோடு, எரியோஸ்கெலிஸ் (Araeoscelis) போன்ற, அற்றுப் போன ஊர்வனவற்றில் காணப்பட்டது. இத்தகு மண்டையோட்டின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும், ஒரேயொரு குழி அல்லது தொளை காணப்பட்டது. இப் பொட்டுக் குழி, மண்டைப்பக்க என்புக்கும், பின் கண்குழி ஸ்குவாமோசல் ஆகிய என்புகளால் உருவாக்கப்பட்ட மேற்பொட்டு வளைவுக்கும் இடையே காணப்பட்டது. (சைனுப்சிடு வகையில், பின் கண்குழியென்பு பொட்டுக் குழியின்மேல் இடம்பெற்றிருந்தது.) பேராப்சிடு மண்டையோட்டின் பொட்டுக்குழி டையாப்சிடு மண்டையோட்டின் மேற் பொட்டுக்குழியோடு அமைப்பு வகையில் ஒற்றுமை கொண்டுள்ளதாகவும், சைனுப்சிடு மண்டையோட்டின் பொட்டுக் குழி டையாப்சிடு மண்டையோட்டின் கீழ்ப் பொட்டுக் குழியோடு அமைப்பொற்றுமை கொண்டுள்ளதாகவும் கருதப்படுகிறது.

அனுப்சிடு வகை மண்டையோட்டைக் கொண்டிருந்த தாழ் நிலை ஊர்வன, சைனுப்சிடா, டையாப்சிடா என்னும் இருபெரும் பிரிவுகளையும், பேராப்சிடா என்னும் மூன்றாவது பிரிவையும் தோற்றுவித்ததாக நம்பப்படுகிறது; மேலும், சைனுப்சிடு வகையி னின்றும் பாலூட்டிகள் பரிணமித்தன வென்றும் டையாப்சிடு வகையினின்றும் பறவைகள் பரிணமித்தனவென்றும் நம்பப் படுகிறது.

நூற் பெயர்க் கோவை

BIBLIOGRAPHY

1 Adam Sedgwick, M.A., F.R.S.— *A Student's Text Book of Zoology*—Volume II.

2. Alfred Sherwood Romer— *The Vertebrate Body—A Shorter version of the Second Edition.*

3. Alfred Sherwood Romer—*The Vertebrate Body*—Third Edition.

4. Angus d'A. Bellairs—*Reptiles.*

5. Clifford H. Pope—*Reptiles round the world—A simplified Natural History of the Snakes, Lizards, Turtles and Crocodilians.*

6. Deoras P.J.—*Snakes of India.*

7. Edward O. Dodson—*Evolution— Process and Product.*

8. Edwin H. Colbert—*Evolution of the Vertebrates—A history of the Back-boned Animals through time.*

9. Edwin H. Colbert—*The Dinosaur Book—The Ruling Reptiles and their Relatives.*

10. Frank H.T. Rhodes, Herbert S. Zim, Paul R. Shaffer—*Fossils—A Guide to prehistoric life.*

11. Garpurey, K.G. Lt.Cl. I.M.S. (Ret.), B.A., F.R.G.S., F.Z.S.—*The Snakes of India.*

12. George Gaylord Simpson—*The meaning of Evolution.*

13. Goin—*An Introduction to Herpetology.*

14. Herbert S. Zim, Ph. D. & Hobart M. Smith. Ph. D.—*Reptiles & Amphibians — A Guide to Familiar American Species.*

15. Hans Gadow — *The Cambridge Natural History*—Volume VIII — *Amphibia & Reptiles* — Edited by S.F. Harmer & A.E. Shipley.

16. Jeffery Parker, D.Sc., F.R.S. & William A. Haswell, M.A., D.Sc., F.R.S. — *A Text Book of Zoology* — Volume II

17. J.Z. Young, M.A., F.R.S. — *The Life of Vertebrates.*

18. Jordan, E.L. – *Chordate Zoology.*

19. Libbie H. Hyman — *Comparative Anatomy.*

20. Malcolm A. Smith, M.R.C.S., L.R.C.P. (London) - *The Fauna of British India including Ceylon & Burma — Reptilia & Amphibia* — Volume III — *Serpents.*

21. Malcolm Jollie — *Chordate Morphology.*

22. Newman, H. H. — *The Phylum Chordata — Biology of Vertebrates and their kin.*

23. Raymond L. Ditmars, Litt. D. — *Reptiles of the world — The Crocodilians, Lizards, Snakes, Turtles and Tortoises of the Eastern & Western Hemispheres.*

24. அண்ணுமலை. பெ.மா. — பாம்புகள் (Snakes)

25. இராசேந்திரன். ம.வி. — நம் நாட்டுப் பாம்புகள்.

26. சத்தியமூர்த்தி, எஸ்.டி. — சென்னை அரசாங்கப் பொருட்காட்சிச் சாலையில் ஊர்வன கூடத்திலுள்ள பாம்புகளின் எண்ணிக்கை.

கலைச் சொற்கள்

(ஆங்கிலம்—தமிழ்)

A

Abdominal sternum	—	வயிற்றுப் பகுதி மார்பென்பு
Abdominal shields	—	வயிற்றுப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள்
Acetabulum	—	தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழி
Acrodont dentition	—	அக்ரோடான்ட் பற்சீரமைப்பு
Acromion	—	அக்ரோமியான்
Acromial process	—	அக்ரோமியல் நீட்சி; தோள் பட்டை எல்லை நீட்சி
Adaptation	—	தகவமைப்பு ; நிலைக்கேற்பத் தழுவல்
Adaptive radiation	—	நிலைக்கேற்பத் தழுவிப் பரவல்
Adhesive digits	—	ஒட்டுந் தன்மையுடைய விரல்கள்
Allantois	—	பனிக்குடம் ; உயிரகப் பை
Allantoic blood	—	பனிக்குட இரத்தம்; ஆலன்ட்டாயிக் இரத்தம்
Alveoli	—	பல் பொருந்து குழிகள்
Alveolar teeth	—	குழிவுற்ற பற்கள்
Amnion	—	கருச் சவ்வு
Amniotes	—	கருச் சவ்விகள்
Amniotic fluid	—	ஆம்னியோட்டிக் பாய்மம் ; கருச் சவ்வு நீர்

Amphicoelous vertebrae	—	இரு பக்கங் குழியுடைய முள்ளென்புகள்
Anal sacs	—	மலவாய்ப் பைகள்
Anal shields	—	மலவாய்ப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள்
Annual rings	—	ஆண்டுவாரி வட்டங்கள்
Anterior zygapophyses	—	முள்ளென்பின் முன் இணைக்கும் நீட்சிகள்
Antivenom	—	நச்சு எதிர்ப்பொருள்
Antorbital opening	—	முன் கண் குழித் தொளை
Aortic trunks	—	பெருந்தமனிகள்
Apical pits	—	உச்சிக் குழிகள்
Aponeurosis (GK. Apo = form ; neuron = tendon)	—	தசை நாண் அமைப்பு
Areola	—	முகட்டு வட்டப் பரப்பு
Athecae	—	மேற்றோல் தகடற்ற ஆமைப் பிரிவு
Atlas	—	பிடர் முள்ளென்பு
Auricles	—	இருதய மேலறைகள்
Automatons	—	இயங்கும் பொறிகள்
Axillary shields	—	அக்குள் பகுதிக் கவசத் தகடுகள்
Axial joints	—	அச்சிணைப்புகள்
Axis	—	பிடர் அச்சு முள்ளென்பு

B

Barbels	—	தசையிழைகள்
Basi-branchial cornuhyale	—	நாவடி யுருவின் செவுளடிக் கொம்பு
Basi-occipital	—	கபாலப் பின் அடியென்பு
Basi-sphenoid bone	—	ஆப்படி என்பு
Basi-ventrals	—	முள்ளென்புகளின் வயிற்றடிப் பகுதிகள்
Biconvex	—	இரு பக்கங் குவிந்த
Bicuspid	—	இரு முனைப்புடைய
Blade	—	அலகு
Bony scutes	—	கொம்பு நிகர் செதில்கள் ; கொம்புச் செதில்கள்

Brevirostral section — மொண்ணை மூக்கு முதலைப் பிரிவு
Bronzy brown — வெண்கலப் பழுப்பு

C

Canines — கோரைப் பற்கள்
Capitulum — விலாவென்பின் தலைப் பகுதி அல்லது தலை முனை
Capitular processes — விலாவென்பின் தலைப் பகுதி சார்ந்த நீட்சிகள்
Carapace — கேரப்பேஸ் ; ஆமையின் முதுகுபுற ஓடு
Casque — தலைக் கவசம்
Caudal vertebrae — வால் முள்ளென்புகள்
Centrale — இடை வரிசை மணிக்கட்டு என்பு
Centrum — முள்ளென்பின் உடற்பகுதி ; முள்ளென்பு மையம்
Cervical vertebrae — கழுத்துப்பகுதி முள்ளென்புகள்
Cheek teeth — கன்னப் பற்கள்
Chevron bones — செவ்ரான் என்புகள்
Choanae — உள் நாசித் தொளைகள்
Chorda dorsalis — முதுகு பக்க நாண்
Chorion — கோரியான்; கருப் புறச் சவ்வு
Chromatophores — நிற உயிரணுக்கள் ; நிற உயிர்மங்கள்
Clavicles — கழுத்தென்புகள்
Cleavage — பிளவிப் பெருகல்
Cloaca — பொதுக் கழிவறை; பொதுக் கழிவுப் பாதை; பொதுக் கழியறை
Cloacal aperture — பொதுக் கழிவாய்; பொதும் புழை
Club-shaped — கதை உருவமுடைய
Columellar apparatus — காலுமெல்லா அமைப்பு
Compound bone — கூட்டென்பு
Convergent evolution — கூடுகைப் பரிணமம்
Conus — கூம்புத் தமனி

Coprodaeum — மலப்பாதை
Copular piece — இணைப்புப் பகுதி
Corneo scutes — கார்னியோ ஸ்கூட்ஸ்; கொம்பு நிகர் செதில்கள்
Costal plates — பக்கத் தகடுகள்
Costal shields — பக்கக் கவசத் தகடுகள்
Crest — வரை முகடு; விளிம்புக் கோடு
Crustaceans — ஓடுடை இணை காலிகள்

D

Degraded form — பின்னிலைப் பிராணி
Dentals — பல் சார்ந்த என்புகள்
Dermal armour — கீழ்த் தோற் கவசம்
Dermal bone — கீழ்த் தோல் என்பு
Descendant line — வழித் தோன்றற் கிளை
Diapophysis — முள்ளென்பு நரம்பு வளைவின் குறுக்கு நீட்சி அல்லது பக்கவச நீட்சி
Digitigrade — விரல் படியும் நடை
Distal cartilages — கோடிக் குருத்தெலும்புகள்
Dorsal crest — முதுகு புற வரைமுகடு
Dorsal temporal fossa — முதுகு பக்கப் பொட்டுத் தொளை

E

Ectepicondylar foramen — வெளி மேற்புடைப்புப் பெருந் தொளை
Ectopterygoids — வெளி டெரிகாய்டு என்புகள்
Egg tooth — முட்டைப் பல்
Embryonic membranes — கருப் படலங்கள்; கரு சூழ்ப் படலங்கள்
Endolymphatic sacs — உள் நிண நீர்ப் பைகள்
Ensiform — வாளுருவ
Entepicondylar foramen — அக மேற்புடைப்புப் பெருந் தொளை
Entoplastron — உட்தகடு

Entoplastral plate — உள் பிளாஸ்ட்ரான் தட்டு
Epidemic — தொற்று நோய் ; கொள்ளை நோய்
Epidermis — மேற்றோல்
Epididymis — எப்பிடிடைமிஸ்
Epipterygoid — மேல் டெரிகாய்டு
Epiplastron — மேற்றகடு
Episternum — மேல் மார்பென்பு
Exoccipital bones — புறப் பிடரென்புகள்
Expiration — வெளி மூச்சு
Extinct — அற்றுப் போன; மரபற்றழிந்து விட்ட

F

Facets — இணைப்புப் பரப்புகள் அல்லது முகப்புகள்
Femoral glands or organs — தொடைச் சுரப்பிகள் அல்லது உறுப்புகள்
Fenestra ovalis — நீள்வட்டத் தொளை
Femoral pores — தொடைப் புழைகள்
Femoral shields — தொடைப் பகுதிக் கவசத் தகடுகள்
Fenestrae — பெருந் தொளைகள்
Fibrous cartilage — இழைக் குருத்தெலும்பு
Fibulare — ஃபிபுலேர் என்பு
Floating ribs — மிதக்கும் விலாவென்புகள்
Flocculi — ஃப்ளாக்குலி
Flying surface — பறக்கும் பரப்பு
Fontanelle — என்பற்ற மென்தோலுடைய பகுதி
Foramen of Panizzae — பேனிஸ்ஸேத் தொளை
Fuse — ஒருங்கிணைதல்

G

Gastrocentrous vertebrae — கேஸ்ட்ரோசென்ட்ரஸ் முள்ளென்புகள்

Gastroliths	—	இரைப்பைக் கற்கள்
Gavialis	—	கடியால் முதலை
Geckos	—	சுவர்ப் பல்லிகள்
Geographical distribution	—	புவி சார்ந்த பரவல்
Gizzard		அரைவைப் பை
Gopher tortoise	—	வளை தோண்டும் நில ஆமை
Granules	—	துகள்கள்; மணி போன்ற அமைப்புகள்
Gular pouch	—	தொண்டைப் பை
Gular shield	—	தொண்டைப் பகுதிக் கவசத் தகடு
Gustatory Corpuscles	—	சுவையணுக்கள்

H

Haemotoxin	—	குருதி நஞ்சு
Hallux	—	கால் கட்டை விரல்
Hexagonal	—	அறுகோண வடிவம்
Hibernation	—	செயலற்ற நிலை; செறிதுயில்
Hinges	—	மூட்டுகள்
Horny bells	—	கொம்பு நிகர் மணிகள்
Horny shell	—	கொம்பு நிகர் கூடு
Horny shields	—	கொம்பு நிகர் கவசத் தகடுகள்
Humerus	—	மேற்கர வென்பு
Humeral shield	—	மேற்கரப் பகுதிக் கவசத் தகடு
Husk of seed	—	தானியத்தின் மேற்றோல்
Hyoid	—	நாவடியுரு
Hyoidean apparatus	—	நாவடி உருவமைப்பு
Hyoid arch	—	நாவடி வளைவு
Hypo-ischium	—	கீழ்ப் பக்க இடுப்புக் குருத் தெலும்பு
Hygroscopic	—	நீரை உறிஞ்சிக் கொள்ளும் ஆற்றலுடைய
Hyoplastron	—	இடைப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு
Hypoplastron	—	கீழ்ப் பிளாஸ்ட்ரான் தகடு
Hyperphalangeal condition	—	மிகையான விரலெலன்புகளைக் கொண்ட நிலை
Hypophyses	—	கீழ் வளர்ச்சிகள்

I

Ilium — பின் இடுப்பென்பு
Iliac bones — பின் இடுப்பென்புகள்
Incisors — வெட்டும் பற்கள்
Infra-orbital vacuities — கண்குழிக் கீழ்க் குழிகள்
Infra-orbital foramen — கீழ்க் கண்குழிப் பெருந்தொளை
Infra orders — கீழ் வரிசைகள்
Infra-temporal bridge — கீழ்ப் பொட்டுப் பாலம்
Infra-marginal shields — கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள்
Infra-marginals — கீழ் விளிம்புத் தகடுகள்
Infra-temporal arch — கீழ்ப் பொட்டு வளைவு
Infra-temporal portion — கீழ்ப் பொட்டுப் பகுதி
Inguinal shields — அரை சார்ந்த கீழ் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள்
Inguinal glands — அரைச் சுரப்பிகள்
Insectivorous — பூச்சியுண்ணிகள்
Intercentra — இடை சென்ட்ரங்கள்; இடை முள்ளென்பு மையங்கள்
Intercentral wedge bones — இடை முள்ளென்பு மைய ஆப்பென்புகள்
Interclavicle — இடைக் கழுத்தென்பு; இடைக் காரையென்பு
Intergular shield — இடைத் தொண்டைக் கவசத் தகடு
Intermedium (bone) — முன் வரிசை மணிக்கட்டு இடையென்பு
Interparietal foramen — மண்டைப் பக்க என்பு இடைப் பெருந்தொளை
Interparietal hole — மண்டைப் பக்க என்பு இடைத் தொளை
Inter-nasal septum — இடை நாசிப் பிரிசுவர்
Inter-orbital septum — இடைக் கண்குழிப் பிரிசுவர்
Inter-tropical countries — இடை வெப்ப நாடுகள்
Internal rectus muscle of the abdomen — வயிற்றுப் பகுதியின் உள் இயக்கத் தசை
Inspiration — உள் மூச்சு
Intracranial—hypoglossal nerve — உட்கபால நாவடி நரம்பு
Iris — விழி வண்ணப் படலம்

J

Jacobson's Organ — ஜேகப்சன் உறுப்பு
Jugal — ஜுகல் என்பு
Jugular arch — ஜுகல் வளைவு

K

Karroo beds — கார்ரூப் படுகைகள்
Karroo series — கார்ரூத் தொடர் வரிசைகள்
Keeled — இணைப்புடைய; கீலுடைய; கீல் மூட்டுடைய
Kidney — சிறுநீரகம்; சிறுநீர்ப் பிரித்தி

L

Labyrinthine structure — சிக்கலமைப்பு
Lacrymal bones — கண்ணீர் என்புகள்
Lacrymal glands — கண்ணீர்ச் சுரப்பிகள்
Lamella — என்புத் தகடு
Land Tortoises — நில ஆமைகள்
Larval stage — லார்வாப் பருவம்; வேற்றின உயிர்ப் பருவம்
Lateral line canals — பக்கக் கோட்டுக் கால்வாய்கள்
Lateral temporal fossa — பக்கப் பொட்டுத் தொளை
Ligaments — பந்தகங்கள்
Living fossil — உயிர்வாழும் கற்படியுருவம்
Longirostral section — நீள்மூக்கு முதலைப் பிரிவு
Lower Lias — லையாஸின் கீழ் நிலவடுக்குக் காலம்
Lower Permian Times — கீழ்ப் பெர்மியன் காலங்கள்; பெர்மியனின் கீழ் நிலவடுக்குக் காலம்
Lower temporal arch — கீழ்ப் பொட்டு வளைவு

M

Mabuiya — அரணை
Malpighian layer — மால்பீஜிய அடுக்கு

Mammal-like reptiles	—	பாலூட்டியன்ன ஊர்வன
Mandibles	—	கீழ்த்தாடை என்புகள்
Marginal shields	—	விளிம்புத் தகடுகள்
Marsh crocodile	—	சதுப்பு முதலை
Masseter muscle	—	மேசெட்டர் தசை
Masticatory muscles	—	உணவு மசித்தலுக்குப் பயன்படும் தசைகள்
Membrane bone	—	சவ்வென்பு
Meroblastic eggs	—	மீரோபிளாஸ்டிக் முட்டைகள்
Mesoplastron	—	இடைத்தகடுகள்
Mesozoic	—	நடுயுகம்
Mesonephros	—	இடை நெஃப்ராஸ்
Metacarpel	—	உள்ளங்கை என்பு
Metanephros	—	கடை நெஃப்ராஸ்
Middle Ear	—	நடுச் செவி
Middle Oolite	—	சுண்ணக்கல் கொண்ட நிலப்படிவ அடுக்கின் மையம்
Migration	—	சென்று மீளல்
Molars	—	கடைவாய்ப் பற்கள்
Mullerian duct	—	முல்லேரியன் நாளம்
Mucous gland	—	குழைச் சுரப்பி
Musk	—	கத்தூரி
Mutations	—	திடீர் மாற்றங்கள்

N

Nasal bones	—	நாசி என்புகள்
Nasal horn	—	நாசிக் கொம்பு
Navel	—	வயிற்றின் மையப் புள்ளி ; தொப்புள்
Neural plates	—	நியூரல் தகடுகள் ; நரம்பு சார்ந்த தகடுகள்
Neural shields	—	நரம்பு சார்ந்த கவசத் தகடுகள்
Neurotoxin	—	நரம்பு நஞ்சு
Neotropical	—	புதிய வெப்ப மண்டலம்
Nictitating membrane	—	நிக்ட்டிடேட்டிங் சவ்வு ; கண்ணிமைச் சவ்வு
Notch	—	பள்ளம்
Nuchal plate	—	பிடர்ப் பகுதித் தகடு

Nuchal scutes — பிடர்ப் பகுதிக் கொம்பு நிகர் செதில்கள்

O

Obturator foramen — ஆப்டுரேட்டர் பெருந்தொளை
Occipital condyle — பிடர் முண்டு
Odontoid process — ஓடன்ட்டாய்டு நீட்சி
Oesophagus — உணவுக் குழல்
Opisthotic bone — பின் செவியென்பு
Opisthocoelous vertebrae — பின் பக்கங் குழிவுற்ற முள்ளென்புகள்
Orbits — கண் குழிகள்
Oriental — கீழை நாடுகள் சார்ந்த
Osteoderms — என்பு தோற் பகுதிகள்
Ostrich-dinosaur — தீப்பறவை டைனோசார்
Otic notch — ஓட்டிக் பள்ளம்; செவிப் பள்ளம்

P

Paddles — துடுப்புகள்
Palatal foramina — அண்ணப் பெருந் தொளைகள்
Palatal vacuities — மேலண்ணக் குழிகள் அல்லது வெற்றிடங்கள்
Palatine — மேலண்ண என்பு; அண்ண என்பு
Palaeotropical regions — தொல் வெப்ப மண்டலங்கள்
Palaeozoic — தொல் யுகம்
Paired limbs — இணையுறுப்புகள்; இணைந்த துணையுறுப்புகள்
Paired copulatory organs — இணைவுற்ற கலவியுறுப்புகள்
Parasternum — பேராஸ்டர்னம்; அண்மை மார்பென்பு
Parchment — வரை தோல்
Parietals — மண்டைப் பக்க என்புகள்
Pectoral shields — மார்பு கவசத் தகடுகள்
Pectoral girdle — மார்பு வளையம்

Pentadactyle limbs — ஐவிரற் கால்கள்
Peristaltic movements — அலை போன்ற சுருக்க வியக்கங்கள்
Pericardial septum — இருதயவுறைப் பிரிசுவர்
Period of hibernation — செறிதுயில் கொள்ளும் காலம்
Pigment — நிறச் சத்து ; நிறமி
Pineal opening — பைனியல் தொளை
Pisiform bone — பயறு வடிவ என்பு
Pitless vipers — குழியற்ற விரியன்கள்
Pituitary body — பிட்யூட்டரி உறுப்பு
Poikilothermy — குளிர் இரத்தமுடைய தன்மை ; மாறும் சூடுடைய தன்மை
Poikilothermous — மாறும் சூடுடைய பிராணி
Poison apparatus — நச்சு உறுப்பமைவு
Polygonal — பல்கோண உருவம்
Pollex — கட்டை விரல்
Post acetabular — தொடையென்புத் தலை பொருந்தும் குழிக்குப் பின்னுல்
Post-Canines — பின் கோரைப் பற்கள்
Post-frontal bone — பின் நெற்றியென்பு
Post-nasal shield — நாசிப் பின் கேடயச் செதில்
Post-orbital arch — பின் கண்குழி வளைவு
Post-occipital scutes — பின் பிடர்க் கொம்பு நிகர் செதில்கள்
Posterior temporal bridge — பின் பொட்டுப் பிணைப்பு; பின் பொட்டுப் பாலம்
Post-zygapophyses — (முள்ளென்பின்) பின் இணைக்கும் நீட்சிகள்
Precaudal vertebrae — முன் வாற்பகுதி முள்ளென்புகள்
Pre-frontal — முன் நெற்றி என்பு
Premaxilla — முன் மேற்ருடை என்பு
Premaxillo-maxillary suture — முன் மேற்ருடை, மேற்ருடை என்புகளிடையே யுள்ள இணைவுக் கோடு
Pre-orbital fossa — கண்குழி முன் தொளை
Pre-sacral vertebrae — முன் பிட்டபாக முள்ளென்புகள்; முன் திரிக முள்ளென்புகள்

Presphenoid	—	முன் ஆப்பென்பு
Presternum	—	முன் மார்பென்பு
Pre-rostral	—	முன்னலகுப் பகுதி ; முன் மூக்குப் பகுதி
Pre-post-zygapophyses	—	முன், பின் பக்க நீட்சிகள்
Primitive	—	வளர்ச்சியின் முதற்படி நிலை, தாழ்நிலை
Pro-atlas	—	முன் பிடர் முள்ளென்பு
Proboscis	—	தலையின் நீள்முன் பாகம்
Procoelous	—	முன் பக்கங் குழியுற்ற முள்ளென்புகள்
Pro-otic	—	முன் செவி என்பு
Pterygo-mandibular muscle	—	டெரிகோ—கீழ்த்தாடைத் தசை
Pubis	—	பூப்பென்பு
Pupil	—	கண்ணின் பாவை
Pygal plate	—	பிட்டபாகத் தகடு

Q

Quadrate	—	குவாட்ரேட் என்பு
Quadratojugal	—	குவாட்ரேட்டோ ஜுகல் என்பு

R

Race	—	மரபு; இனம்
Racial senescence	—	இனஞ் சார்ந்த முதிர்ச்சி
Radius	—	முன் கரத்தின் ஆர என்பு
Radiale	—	ரேடியேல் என்பு
Radial nerve	—	ஆர என்பு நரம்பு
Regeneration	—	இழப்பு மீட்டல்
Reserve teeth	—	சேமப் பற்கள்
Retractor muscles	—	உள்ளிழுக்குந் தசைகள்
Ribs	—	விலாவென்புகள்
Rudder-shaped membrane	—	சுக்கானுருவச் சவ்வு

S

Sacculus	—	சாக்குலஸ்
Sacrum	—	பிட்டபாக என்பு; திரிக என்பு

Sail — நீள்வசத் துடுப்பு; கப்பற் பாய் போன்ற அமைப்பு
Saw-scaled viper — இரம்பச் செதில் விரியன்
Scapteria — ஸ்கேப்டீரியா
Sclerotic ring — விழிப்புற வளையம்
Secondary bronchi — இரண்டாம் நிலை கிளை மூச்சுக் குழாய்கள்
Secondary bony palate — என்பாலான இரண்டாம் நிலை அண்ணம்
Semi-aquatic forms — ஓரளவு நன்னீர் வாழ்விகள்
Semi-marine forms — ஓரளவு கடல்நீர் வாழ்விகள்
Semi-lunar valve — பிறை வால்வு
Sense of hearing — கேள்விப் புலன்
Sense of smell — மோப்பப் புலன்; நுகருந் தன்மை
Septum — தடுப்பு; இடைச்சுவர்; பிரிசுவர்
Sexual dimorphism — பாற்றன்மை வேறுபாடு
Sexual display — பாற்றன்மை வெளிப்படுத்துதல்
Sheath — உறை
Skeleton — உடற்சட்டம்; வன் சட்டம்
Slab — பாளம்
Slow-worm — மந்த நிலைப் புழு
Slug snake — நத்தைப் பாம்பு
Spectacle mark — கண்ணாடிக் குறி
Spines — முட்கள்
Spur — குதிமுள்
Squamata — ஸ்குவாமேட்டா; செதிலுடைய ஊர்வன
Squamosal mass — ஸ்குவாமோசல் என்புத் திரள்; ஸ்குவாமோசல் என்புக் கூடு
Squint — ஒருக்கணித்துப் பார்த்தல்
Stomach — இரைப்பை
Sternum — மார்பென்பு
Sub-tropical sea — வெப்ப மண்டலம் அணவிய கடல்
Sub-lacrymal foramen — கீழ்க் கண்ணீர்த் தொளை
Supra-caudal plates — வால் மேற்றகடுகள்
Sutures — இணைவுக் கோடுகள்
Supra marginals — மேல் விளிம்புக் கவசத் தகடுகள்

Supra-occipital bone — கபாலப் பின் மேலெலும்பு
Supra temporal portion — மேற் பொட்டுப் பகுதி
Supra-temporal foramen — மேற் பொட்டுப் பெருந்தொளை
Supra-temporal bridge — மேற் பொட்டு என்பிணைப்பு; மேற்பொட்டுப் பாலம்
Supra-orbital bones — மேற் கண்குழி என்புகள்
Supra-oculars — மேற் கண் செதில்கள்
Symphysis — கூட்டிணை வளர்ச்சி

T

Tactile corpuscles — தொட்டுணர் அணுக்கள்
Temporal muscles — பொட்டுத் தசைகள்
Temporo-mandibular muscle — பொட்டு - கீழ்த் தாடைத் தசை
Temporal bridge — பொட்டுப் பாலம்
Temporal arch — பொட்டு வளைவு
Temporal fossae — பொட்டுப் பெருந் தொளைகள்; செவுள் குழிகள்
Tertiary bronchi — மூன்றும் நிலை கிளை மூச்சுக் குழாய்கள்
Tertiary — மூன்றும் ஊழிக் காலம்
Termite — கறையான்
Tetrapods — நாற்காலிகள்; நாற்காற் பிராணிகள்
Tetra-radiate pelvis — நாலாரங் கொண்ட இடுப்பு வளையம்
Terrestrial animal — நில வாழ்வி
Thecophora — மேற்றேல் தகடுடைய ஆமைப் பிரிவு
Thoracic ribs — மார்பு பகுதி விலா என்புகள்
Tibia — கீழ்க் கால் உள் என்பு
Transverse mesenteric lamella — குறுக்குக் குடல் தாங்கித் தசைச் சவ்வு
Transverse bone — குறுக்கென்பு
Transpalatine — குறுக்கு அண்ண என்பு
Transverse lamellae — குறுக்குத் தசைச் சவ்வுகள்
Transitional forms — இடைநிலைப் பிராணிகள்
Trident — மூவாரங் கொண்ட

Triradiate pelvis — மூவாரங்கொண்ட இடுப்பு வளையம்
Triceratops — முக்கொம்பு டைனேசார்
Trochanter — மூட்டென்பு
Tropical seas — வெப்ப மண்டலக் கடல்கள்
True sternum — உண்மை மார்பென்பு
Tuberculum — விலாவென்பின் புடைப்புடைய முனை
Tubercular portion — புடைப்புடைய பகுதி
Tubercular processes — புடைப்புடைய பகுதி சார்ந்த நீட்சிகள்
Turtles — கடல் ஆமைகள்
Tympanic cavity — செவிப்பறைக் குழி
Typical — வகை மாதிரியான
Typhlops — குருட்டுப் பாம்பு

U

Ulna — முழங்கை என்பு
Ulnare — அல்னேர் என்பு
Uncinate processes — கொக்கியுடைய நீட்சிகள்
Upper Cretaceous — சீமைச் சுண்ணும்பு ஊழியின் முற்பகுதி
Urinary receptacle — சிறு நீர்க் கொள்கலம்
Urostyle — வால் தண்டு

V

Ventricle — இருதயக் கீழறை
Vertebral column — முள்ளென்புத் தொடர்; முதுகெலும்பு
Vertebrae — முள்ளென்புகள்
Vestigial organ — பயனிழந்த உறுப்பு
Villose — துய்யிழையாலான

W

Warts — பாலுண்ணிகள்
Watch glass — குழிக் கண்ணுடி

Water-tortoise — நீர் ஆமை
Web — விரலிணைக்கும் சவ்வு; நீந்து சவ்வு
Wedge shield — ஆப்புக் கேடயச் செதில்
Wolffian duct — உல்ஃபியன் நாளம்

X

Xiphiplastron — சிஃபிப்பிளாஸ்ட்ரான்; பிளாஸ்டிரானின் கடைத் தகடு; வாளுருவத் தகடு
Xiphisternal processes — மார்பென்புப் பின் நீட்சிகள்

Y

Yolk — மஞ்சட்கரு; கருவூண் பொருள்
Yolk sac — கருவூண் பை

Z

Zonal climates — மண்டலஞ் சார்ந்த தட்ப வெப்ப நிலைகள்
Zygomatic arch — சைகோமேட்டிக் வளைவு; கன்னப் பகுதி என்பு வளைவு

தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

சென்னை

1971 ஜூலைவரை வெளியிட்டுள்ள நூல்கள்

பொருளாதாரம்

எண்	நூல்	ஆசிரியர்	ரூ.	காசு
*1.	பொருளாதாரம் – I	சி. வேலாயுதம்	6	50
*1-A	,, II	,,	9	00
*2.	சோவியத் பொருளாதார வளர்ச்சி	டாக்டர் எம். ஜே. கே. தவராஜ்	4	25
*3.	அமெரிக்கப் பொருளாதாரம்	,,	4	50
*4.	பொருளாதாரச் சிந்தனை வரலாறு	சோணாசலம்	7	00
*5.	பன்னாட்டு வாணிபம்	மு. ஆரோக்கியசாமி	6	00
6.	புதுமைப் பொருளாதாரக் கூறுகள்	திருமதி ஆர். தாமரஜாட்சி	12	00
7.	பொருளாதாரம் ஓர் அறிமுகம் – I	தி. சி. மோகன்	12	00
8.	,, ,, II	எம். ஏ. அபூர்வசாமி, பி. வி. ஸ்ரீநிவாசன்	10	75
9.	பொருளாதாரக் கோட்பாடு வளர்ந்த வரலாறு	க. முத்தையன்	7	00
*10.	பணவியலும் பாங்கியலும் – I	சி வேலாயுதம்	6	75
*11.	,, II	,,	11	50
12.	நவீன பாங்கு இயல்	க. வெற்றிவேல்	5	00
*13.	இந்தியச் செலாவணியும் பாங்கு முறையும்	பி. வி. ஸ்ரீநிவாசன்	5	50
*14.	அரசாங்க நிதி இயல்	அர. சேஷாசலம்	4	75

*மூல நூல் (Original Book)

பொருளாதாரம்—(தொடர்ச்சி)

				ரூ.	காசு
15.	இந்தியப் பொருளியல்—I	எம். பாலசுப்பிரமணியன்	...	10	00
16.	,, II	எம். லூர்துநாதன்	...	4	25
17	நமது பொருளாதாரப் பிரச்சினை—I	சி. சுந்தரராஜன்	...	10	75
18.	,, II	எஸ். குழந்தைநாதன்	...	10	50
19.	இங்கிலாந்தின் பொருளாதார வரலாறு—I	கீ. சீ. இராமசாமி	...	6	00
20.	,, II	,,	...	6	00
21	அமெரிக்காவின் நவீன பொருளாதார வளர்ச்சி	தி. சி. மோகன்	...	5	00
22.	அமெரிக்கப் பொருளாதார வரலாறு—I	மு. க. சுப்பிரமணியம்	...	11	00
23.	,, II	பி. வி. சீனிவாசன்	...	6	00
24.	,, III	,,	...	6	50
25.	அரசாங்க நிதியியலின் பொருளாதாரம்—I	மா. குமாரசாமி	...	10	00
26.	,, II	அர. சேஷாசலம்	...	9	50
27.	இந்தியாவின் பொருளாதார வளர்ச்சி—I	தே. வேலப்பன்	...	10	00
28.	,, II	ஜி. சிதம்பரம்	...	8	00
29.	பணம்—சிறு விளக்கம்	கோ. இராதாகிருஷ்ணன்	...	10	00
*30.	வணிக இயலின் தத்துவங்கள்	கு. ஆளுடையபிள்ளை	...	9	50
31.	பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டில் கிரேட் பிரிட்டனில் தொழில்-வாணிகப் புரட்சி	சு. ரா. கருப்பண்ணன்	...	11	00
32.	பென்ஹாம் பொருளாதாரம்—I	ஏ. குழந்தை	...	11	00
33.	,, II	எஸ். குழந்தைநாதன்	...	7	00
*34.	வரவு செலவுத் திட்டம்	ஆர். ரங்காச்சாரி	...	6	00

35.	பன்னாட்டுப் பொருளாதாரம்—I	ஏ. குழந்தை	7	50
36.	,, II	கே. எஸ். இராமசாமி	9	00
37.	பொருளாதார ஆய்வு நூல்—I	கோ. இராதாகிருஷ்ணன்	7	75
38.	,, II	,,	7	00
39.	வளர்ச்சியுறாத நாடுகளின் அரசாங்க நிதியியல்	க. வெற்றிவேல்	4	25
40.	வளர்ச்சி குறைந்த நாடுகளின் முதலாக்கம் பற்றிய சிக்கல்கள்	மா. குமாரசாமி	5	50
41.	1939 முதல் இந்தியாவில் பணவீக்க விலைப் போக்குகள்	சி. சுந்தரராஜன்	7	50
42.	பொருளாதார வளர்ச்சிபற்றிய கட்டுரைகள்	எம். கே. சுப்பிரமணியம்	7	75
43.	இந்தியப் பொருளாதார வரலாறு (1857—1956)—I	ம. திருநாவுக்கரசு	7	00
44.	பொருளாதாரம்—ஓர் அறிமுகம்	பு. வி. சீனிவாசன்	6	25

வரலாறு

*45.	பிரிட்டன் வரலாறு—I	கி. ர. அனுமந்தன்	4	50
*46.	,, II	,,	3	50
*47.	,, III	,,	7	25
*48.	ஐரோப்பிய வரலாறு—I (கி.பி. 395—1500)	டி. வி. சொக்கப்பா	8	75
*49.	,, II (கி.பி. 1500 முதல்)	என். ஜே. இராஜகோபால்	5	50
50.	ஐரோப்பா—கடந்த ஐந்து நூற்றுண்டுகாலச் சரித்திரம்	வை. விருத்தகிரீசன்	9	50
51.	இங்கிலாந்து வரலாறு—I	இரா. அண்ணுமலை	13	00
52.	,, II	பா. மாணிக்கவேலு	13	00
53.	,, III	என். ஜே. இராஜகோபால்	8	00

* மூலநூல் (Original Book)

வரலாறு—(தொடர்ச்சி)

			ரூ.	காசு
54.	இங்கிலாந்து வரலாறு—IV	என். ஜே. இராஜகோபால்	8	00
55.	இங்கிலாந்தின் வரலாறு—I	க. த. திருநாவுக்கரசு	15	00
56.	,, II	எம். எக்ஸ். மிராண்டா	8	00
57.	,, III	,,	5	00
58.	இந்தியாவின் சிறப்பு வரலாறு—I	தி. வெ. குப்புசாமி	5	00
59.	,, II	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப்	6	00
60.	,, III	அ. பாண்டுரங்கன்	7	25
61.	கிரேக்க நாட்டு வரலாறு—I	சைமன் ஐ. எஸ். பாக்கியநாதன்	7	50
62.	,, II	,,	7	00
63.	,, III	பி. இராமாநுஜம் தேவதாஸ்	7	75
64.	ஆக்ஸ்ஃபோர்டின் இந்திய வரலாறு—I	தி. வெ. குப்புசாமி	8	25
65.	,, II	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப்	7	50
66.	,, III	க. த. திருநாவுக்கரசு	10	50
67.	முகலாயப் பேரரசு—I	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப், எம். எக்ஸ். மிராண்டா	7	50
68.	,, II	எம். எக்ஸ். மிராண்டா, பா. மாணிக்கவேலு	7	75
69.	ஆங்கில அரசியலமைப்பின் வரலாறு—I	வை. விருத்தகிரீசன்	7	50
70.	,, II	வை. விருத்தகிரீசன், இரா. அண்ணாமலை	6	75
71.	,, III	இரா. அண்ணாமலை, பா. மாணிக்கவேலு	6	50
72.	,, IV	பா. மாணிக்கவேலு	7	00

73.	ஆங்கிலேயரின் சமுதாய வரலாறு—I	சி. ஈ. இராமச்சந்திரன்	6	50
74.	,, II	சி. ஈ. இராமச்சந்திரன், இர. ஆலாலசுந்தரம்	6	75
75.	,, III	ஆர். ஆலாலசுந்தரம்	6	50
76.	இந்தியாவில் முகலாயரின் ஆட்சி—I	பா. மாணிக்கவேலு	5	00
77.	,, II	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப்	6	00

அரசியல்

*78.	அரசியல் அமைப்புகள்	ஜே. இராமச்சந்திரன்	4	62
*79.	அரசாங்கத்தின் வரலாறு	மோ. கிளாரன்சு, டி. டி. பெலிக்ஸ்	7	50
*80.	இந்திய அரசியலமைப்பு	வீ. கண்ணையா	4	75
81.	அரசியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்	டி. செல்லப்பா	8	50
82.	தற்கால அரசியல் அமைப்புகள்	மோ. வள்ளுவன் கிளாரன்சு	8	50
83.	பன்னாட்டு அரசியல்—I	திருமதி நூர்ஜஹான் பாவா	16	00
84.	,, II	,,	13	25
85.	பொதுத்துறை ஆட்சி இயல்—I	வீ. கண்ணையா	9	00
86.	,, II	அ. ஜெகதீசன்	7	25
87.	பொதுத்துறை ஆட்சியியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்—I	வீ. கண்ணையா	7	50
88.	,, II	டி. செல்லப்பா	7	50
89.	இந்திய அரசியலமைப்புத் திட்டம்	தி. வெ. குப்புசாமி, எஸ். சுப்பிரமணியன்	9	25
90.	இந்திய ஆட்சி அமைப்புமுறை வளர்ச்சி—I	வீ. கண்ணையா	6	25
91.	,, II	வீ. கண்ணையா, கி. ர. அனுமந்தன்	5	75

*மூல நூல் (Original Book)

அரசியல் — (தொடர்ச்சி)

			ரூ.	காசு
92.	இந்திய ஆட்சி அமைப்புமுறை வளர்ச்சி—III	கி. ர. அனுமந்தன்	7	25
*93.	மக்கள் ஆட்சி	க. சந்தானம்	4	25
94.	1919 முதல் சர்வதேச உறவுகளும் உலக அரசியலும்—I	என். ஜே. இராஜகோபால்	7	75
95.	சமூக, அரசியல் கொள்கையின் அடிப்படைகள்	மோ. வள்ளுவன் கிளாரன்ஸ்	7	00
96.	அரசியலமைப்புச் சட்ட ஆய்வுக்கு ஓர் அறிமுகம் —I	பா. சூரியநாராயணன்	5	75
97.	,, II	பா. சூரியநாராயணன், கி. ர. அனுமந்தன்	6	00
98.	,, III	கி. ர. அனுமந்தன்	5	75

உளவியல்

99.	குழந்தை உளவியல் —I	கி. ர. அப்புள்ளாச்சாரி	8	00
100.	,, II	,,	7	00
101.	உட்கவர் மனம்	சி. ந. வைத்தீஸ்வரன்	7	00
102.	இளையோர் உளவியல்—I	தி. இரா. அரங்கராசன்	12	00
103.	,, II	,,	9	00
104.	சமூக உளவியல்	என். வேதமணி மானுவேல்	9	25
105.	பிறழ்நிலை உளவியல்	அ. பெசன்ட் கிரீப்பர் ராஜ்	11	00
106.	பித்தரின் உள்ளம்	,,	8	00
*107.	குமர உள்ளம்	டாக்டர் மு. அறம்	6	25
*108.	உள நலவியல்	டாக்டர் தா. ஏ. சண்முகம்	6	00

தத்துவம்

109.	இந்து சமயத் தத்துவம்	...	ஞா. ராஜாபகதூர்	... 5	50
*110.	அறிவு ஆராய்ச்சி இயல்	...	ஆர். இராமானுஜாச்சாரி	... 3	50
*111.	மேலைநாட்டுத் தத்துவம்	...	ஆர். எஸ். தேசிகன்	... 3	50
112.	அத்துவித தத்துவம்	...	கோ. மோ. காந்தி	... 6	50
113.	ஆங்கிலேயப் பயன்வழிக் கொள்கையினர்	...	மோ. வள்ளுவன் கிளாரன்சு	... 5	50
114.	இந்தியத் தத்துவம் – I	...	வ. ஆ. தேவசேனாபதி, பா. நா. சண்முகசுந்தரம்	... 3	50
115.	,, II	...	,,	... 6	00
116.	மெய்ப்பொருளியல் - ஓர் அறிமுகம்—I	...	சி. இராமலிங்கம்	... 6	00

அறவியல்

117.	அறவியல் - ஓர் அறிமுகம்	...	கோ. மோ. காந்தி	... 8	50

அளவையியல்

118.	அளவை இயல்—தொடக்க நூல்	...	கி. ர. அப்புள்ளாச்சாரி	... 2	50

மானிடவியல்

*119.	மானிடவியல்	...	ம. சு. கோபாலகிருஷ்ணன்	... 4	75
120.	பண்பாட்டுக் கோலங்கள்	...	கி. பூ. சுப்பிரமணியன்	... 5	50
121.	இந்தியாவில் குடியானவர் வாழ்க்கை	...	எஸ். இலட்சுமி	... 3	50

சமுகவியல்

122.	சமுகவியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்	...	ஜே. நாராயணன்	... 10	50

*மூல நூல் (Original Book)

புவியியல்

No.	Title		Author		ரூ.	காசு
*123.	ஆசியா—I	...	கொ. சேஷ. நரசிம்மன்	...	9	50
*124.	,, II	...	,,	...	8	75
*125.	ஐரோப்பாக் கண்டத்தின் புவியியல்	...	ஏ. எஸ். நாராயணன்	...	8	50
*126.	தென்கிழக்கு ஆசியா	...	ஜி. கிருஷ்ணமூர்த்தி	...	8	50
*127.	வட அமெரிக்கா	...	குமாரி இரா. அலமேலு	...	6	50
*128.	தென் அமெரிக்கா	...	எம். என். பத்மநாபன்	...	9	00
*129.	தென் கண்டங்கள்—ஆஸ்திரேலியா	...	திருமதி எச். நியூமன்	...	8	00
*130.	,, —ஆஃப்ரிக்கா	...	எஸ். முத்துக்கிருஷ்ணக் கரையாளர்	...	3	25
*131.	புவிப்புறவியல்—II	...	நா. அனந்தபத்மநாபன்	...	6	00
*132.	செய்முறைப் புவியியல்	...	சு. ஜெயச்சந்திரன்	...	5	50
*133.	மக்கட்பரப்பியல்	...	வி. எஸ். அனந்தபத்மநாபன்	...	4	75
*134.	சமுத்திரவியல்	...	கோ. இராமசாமி	...	6	50
135.	காலநிலை இயல்—I	...	கொ. சேஷ. நரசிம்மன்	...	10	00
136.	,, II	...	,,	...	5	00
*137.	காலநிலை இயல் —I	...	திருமதி இராதா	...	9	50
*138.	,, II	...	,,	...	8	00
139.	வளியியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்	...	கோ. இராமசாமி	...	5	50
*140.	புவி அமைப்பு இயல்	...	சி. விசுவநாதன்	...	4	75
141.	பௌதிகப் புவியியலும் புவியமைப்பியலும்	...	கோ. இராமசுவாமி	...	6	00
142.	சிஷோமின் வாணிகப் புவியியல்—I	...	எஸ். மாணிக்கம்	...	9	50
143.	,, II	...	ம. கார்த்திகேயன்	...	12	00
144.	,, III	...	கொ. சேஷ. நரசிம்மன்	...	5	75

புள்ளியியல்

*145.	புள்ளியியல்—அறிமுகம்	சு. வைத்தியநாதன்	10	75
146.	புள்ளியியல் முறைகள்—I	கோ. சண்முகசுந்தரம்	10	00
147.	,, II	கே. ஆர். இராஜகோபாலன்	14	00
148.	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பேரண்டம்	தி. வி. லட்சுமிநரசிம்மன்	6	50

உயர் கணிதம்

*149	ஆயத்தொலை வடிவகணிதம்	டி. கே. மாணிக்கவாசகம் பிள்ளை	4	25
*150.	வகை நுண்கணிதம்	,,	3	00
*151.	தொகை நுண்கணிதம்	தி. கோவிந்தராசன்	3	25

விலங்கியல்

*152.	விலங்கியல்	பெ. மா. அண்ணாமலை, இரா. முருகேசன்	12	00

பௌதிகவியல்

153.	ஒளி நூல்	ச. சம்பத்து	10	00

விஞ்ஞானம்

*154.	வானவெளி வெற்றி	டாக்டர் எம். ஏ. தங்கராஜ்	6	00
*155.	ரேடியோ	டாக்டர் பி. திருஞானசம்பந்தம்	4	75
*156.	எக்ஸ்-கதிர்கள்	பெ. நா. அப்புசாமி, ஜே.பி. மாணிக்கம்	4	50
*157.	பாம்புகள்	பெ. மா. அண்ணாமலை	3	50
*158.	தாவரம்—வாழ்வும் வரலாறும்	டாக்டர் கு. சீனிவாசன்	8	00
*159.	கரும்பு	கு. பெரியசாமி	4	00
*160.	தாவரங்களின் வாழ்வியல்	எஸ். சுந்தரம்	6	50

* மூல நூல் (Original Book)

			ரூ.	காசு
மருத்துவம்				
*161.	நீரிழிவு - க்ஷயரோகம்	டாக்டர் ஜி. வேங்கடசாமி, டாக்டர் ஏ. கதிரேசன்	2	50
162.	மகப்பேறும் மாதர் நோயும்	டாக்டர் (குமாரி) ந. மணிமேகலை	8	25
*163.	பாக்டீரியா	சு. சுந்தரம்	2	50
164.	புற்றுநோய்	அ. கதிரேசன்	3	50
165.	உடலியங்கியல்—I	டாக்டர்கள் ஜி. வேங்கடசாமி, டி. சரோஜினி, எஸ். கே. துரைராஜ், ஆர். சேது	6	75
166.	,, II	,,	5	50
167.	என்புருக்கி நோய்	டாக்டர் அ. கதிரேசன்	7	25
பொறியியல்				
168.	நீங்களே உங்கள் வீட்டைக் கட்டலாம்	கே. வி. கிருஷ்ணராஜ், சி. ஆர். சுப்பிரமணியம், கே. வேணுகோபால், ஆர். இராமசுவாமி	8	50
கூட்டுறவு				
169.	உலகக் கூட்டுறவு இயக்கம்	அ. வேல்மணி	5	50
சட்டம்				
*170.	குற்றவியல் சட்டம்	மா. சண்முகசுப்பிரமணியம்	10	00
பொது நூல்கள்				
171.	மகாத்மா காந்தி	சரஸ்வதி தங்கையன்	8	25
172.	விவசாயப் புரட்சி	வி. கார்த்திகேயன்	8	00
173.	சேமக் கை-நூல்	ஆ. சுப்பிரமணியன்	2	50
*174.	முற்காலச் சோழர் கலையும் சிற்பமும்	எஸ். ஆர். பாலசுப்பிரமணியம்	9	00

*175.	உணவும் ஊட்டமும்	தி. வேங்கடகிருஷ்ண அய்யங்கார்	4	50
*176.	பள்ளி நிருவாக அமைப்பு—அடிப்படைக் கருத்துகள்	எஸ். சந்தானம், எஸ். ஏ. துரைசிங்	6	25

புகுமுக (P.U.C.) வகுப்புகளுக்குரியவை

*177.	உலக வரலாறு	டி. ஆர். இராமச்சந்திரன்	4	00
*178.	பொருளாதாரம்	ஜி. சிதம்பரம்	2	75
*179.	வணிகவியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்—I	கு. ஆளுடையபிள்ளை	2	50
*180.	,, II	,,	2	25
*181.	பௌதிகம்	டாக்டர் பி. திருஞானசம்பந்தம், ஆர். நாகராஜன்	6	00
*182.	புகுமுக பௌதிகம்	டாக்டர் எம். ஏ. தங்கராஜ்	5	75
*183.	பௌதிகம்—ஓர் அறிமுகம்	எஸ். சம்பத்	7	00
*184.	புகுமுக வகுப்புக் கணிதம்—I	கே. இராஜகோபாலன்	7	00
*185.	,, II	,,	3	00
*186.	புகுமுக வகுப்புக் கணித நூல்—I	டி. கோவிந்தராஜன், முத்துசாமி	7	00
*187.	,, II	,,	4	50
*188.	கணிதம்—ஓர் அறிமுகம்—I	ஆர். மகாதேவன்	4	75
*189.	,, II	,,	3	25
*190.	வேதியியல்	பி. டி. முனியப்பா, ஆர். முத்துலட்சுமி	7	00
*191.	புகுமுக வேதியியல்	சி. ஏ. பத்மநாபன்	5	50
*192.	விலங்கியல்	எஸ். ஆப்ரகாம்	4	00
*193.	புகுமுக விலங்கியல்	பெ. மா. அண்ணாமலை	7	25
*194.	புகுமுக வகுப்புத் தாவரவியல்	எஸ். சுந்தரம்	4	00

*மூல நூல் (Original Book)

பட்டப்படிப்பிற்குரிய (பி.எஸ்ஸி.) நூல்கள்
(அடக்கவிலைப் பதிப்புகள் – கழிவு இல்லை)

பௌதிகம் (Physics)

எண்	நூல்		ஆசிரியர்		ரூ.	காசு
*195.	எந்திரவியல்—சிறப்புப் பாடம் (Book I)	...	ஆர். நாகராசன்	...	6	25
*196.	,, II	...	,,	...	5	50
*197.	வெப்பவியல்—சிறப்புப் பாடம்	...	கே. நாச்சிமுத்து	...	5	25
*198.	செய்முறை பௌதிகம்—சிறப்புப் பாடம்—I	...	டி. கமலக்கண்ணன், ஆர். கிருட்டிணசாமி	...	4	50
*199.	,, II	...	,,	...	3	25
*200.	பௌதிகம்—துணைப்பாடம்—I	...	பி. தங்கராஜன்	...	3	60
*201.	,, II	...	,,	...	3	00
*202.	செய்முறை பௌதிகம்—துணைப்பாடம்	...	கே. பாசுகரன், இரா. செயராம்	...	4	50
*203.	மின்னியல்-காந்தவியல் —சிறப்புப் பாடம்—I	...	டி. ஏ. கருப்பண்ணன்	...	4	75
*204.	,, II	...	,,	...	4	50
*205.	,, III	...	,,	...	4	25
*206.	ஒளியியல்—சிறப்புப் பாடம்	...	டாக்டர் வி. சண்முகசுந்தரம், ,, ஆர். சபேசன்	...	7	75
*207.	பௌதிகம்—துணைப்பாடம் (பகுதி 2) —முதல் புத்தகம்	...	கா. வே. சுப்பிரமணியன்	...	6	00
*208.	பௌதிகம்—துணைப்பாடம் (பகுதி 2) —இரண்டாம் புத்தகம்	...	,,	...	4	50
*209.	பொது பௌதிகம்—சிறப்புப் பாடம்	...	கே. பி. கந்தசாமி, எம். தியாகசுந்தரம்	...	4	50

*210.	இன்றைய பௌதிகம்—சிறப்புப் பாடம்	எம். ஏ. தங்கராஜ்	6	75
*211.	ஒலி நூல்—சிறப்புப் பாடம்	டி. முருகையன்	5	00

வேதியியல் (Chemistry)

*212.	செய்முறைக் கனிம வேதியியல்-துணைப்பாடம்	டாக்டர் என். முத்துக்குமாரசுவாமி	2	00
*213.	செய்முறைக்கனிமவேதியியல்-சிறப்புப்பாடம்	டி. இராமலிங்கம்	2	25
*214.	பௌதிக வேதியியல்-சிறப்புப் பாடம்—I	டி. சக்திவேலு	4	00
*215.	,, II	,,	3	50
*216.	கனிம வேதியியல்—துணைப் பாடம்	சி. ஏ. பத்மநாபன்	6	50
*217.	கனிம வேதியியல்—சிறப்புப் பாடம் I	பி. டி. முனியப்பா	4	00
*218.	,, II	,,	4	25
*219.	பொது பௌதிக வேதியியல்—துணைப்பாடம்	ஆர். துளசிதாஸ்	4	75
*220.	அறிமுறை வேதியியல்—சிறப்புப் பாடம்—I	ஓ ஆர். சூரியநாராயணன்	4	50
*221.	,, II	,,	3	75
*222.	செய்முறைக் கரிம வேதியியல்—சிறப்புப் பாடம்	என். ஆறுமுகம்	3	50
*223.	அங்கக வேதியியல்—துணைப்பாடம்	பிஎல். இராமசாமி	5	00
*224.	அங்கக வேதியியல்-I	எம். ஆட்கொண்டான்	3	00
*225.	கரிம வேதியியல்—பகுதி-1 (2-ம் புத்தகம்)	கி. கண்ணபிரான்	4	75
*226.	,, (3-ம் புத்தகம்)	,,	3	25
*227.	கரிம வேதியியல்-பகுதி.2 (1-ம் புத்தகம்)	,,	5	75
*228.	,, (2-ம் புத்தகம்)	,,	6	00

*மூல நூல் (Original Book)

கணிதம் (Mathematics)

			ரூ.	காசு
*229.	இயற்கணிதம்—சிறப்புப் பாடம்—I	டி. கோவிந்தராஜன், கே. முத்துசாமி	4	25
*230.	,, II	,,	3	25
*231.	தொகுமுறை வரைகணிதம்—சிறப்புப் பாடம்	ஆர். மகாதேவன்	2	00
*232.	எண்சார் கணிதம்—சிறப்புப் பாடம்	எம். எம். இராமசாமி	5	50
*233.	திரிகோண கணிதம்—சிறப்புப் பாடம்	வி. அரங்கநாதன்	3	25
*234.	கணிதம்—துணைப் பாடம்	ஆர். அனுமந்தராவ்	6	00
*235.	நிலையியல்—சிறப்புப் பாடம்	கே. இராஜகோபாலன்	5	00
*236.	முப்பரிமாணப் பகுமுறை வடிவகணிதம் —சிறப்புப் பாடம்	கே. சிவசுப்பிரமணியன்	2	75
*237.	வெக்டர் கணிதமும் அதன் பயன்பாடுகளும் —சிறப்புப் பாடம்	ஆர். மகாதேவன்	2	00
*238.	கணிதம்—துணைப்பாடம்—பகுதி-2	ஆர். அய்யாசாமி	5	75
*239.	வானியல்—சிறப்புப் பாடம்—முதல் புத்தகம்	தி. கோவிந்தராசன், கோ. முத்துசாமி	5	50
*240.	,, —இரண்டாம் புத்தகம்	,,	3	75
*241.	இயக்கவியல்—சிறப்புப் பாடம்	ஆர். மகாதேவன், கே. சிவசுப்பிரமணியம், பி. ஆர். சுப்பிரமணியம்	7	00

புள்ளியியல் (Statistics)

*242.	புள்ளியியல்—துணைப் பாடம்	எஸ். கருப்பையா	3	50

விலங்கியல் (Zoology)

*243.	முதுகெலும்பற்றவை—I—சிறப்புப் பாடம்	ஆர். முருகேசன்	6	00
*244.	,, II—சிறப்புப் பாடம்	திருமதி எஸ். கே. வள்ளி	6	00
*245.	முதுகுநாணுள்ளவை—சிறப்புப் பாடம்—I	திருமதி ராணி கந்தசாமி	5	00
*246.	,, II	,,	9	75
*247.	முதுகுத்தண்டுள்ளவை—சிறப்புப்பாடம்—II	திருமதி கிருஷ்ணவேணி நாராயணன்	5	75
*248.	முதுகெலும்பிகளது கருவியல்—சிறப்புப் பாடம்	எஸ். ஆப்ரகாம்	9	00
*249.	முதுகெலும்பற்றவை—துணைப் பாடம்	என். இராமலிங்கம்	9	00
*250.	முதுகுநாணுள்ளவை—துணைப் பாடம்	வி. சேது	6	00
*251.	செல்லியல்—சிறப்புப் பாடம்	என். இராமலிங்கம்	5	50
*252.	மரபியல்—சிறப்புப் பாடம்	பெ. மா. அண்ணாமலை	5	25
*253.	சூழ்நிலையியல்—உடற்செயலியல் சிறப்புப் பாடம்—I	டி. ஆர். கிருஷ்ணன்	4	75
*254.	,, ,, II	,,	6	50
*255.	பரிணாமம்	எஸ். ஆப்ரகாம்	6	25

தாவரவியல் (Botany)

*256.	தாவர வெளி, உள்ளமைப்பியல்களும் வகைப்பாட்டியலும்—சிறப்புப் பாடம்	கே. இராஜசேகரன்	11	00
*257.	தாவரப் புற அமைப்பியல் ,,	கே. பாலச்சந்திரகணேசன்	9	25
*258.	தாவர உள்ளமைப்பியல் ,,	டாக்டர் ஏ. கோவிந்தராஜுலு	7	25

*மூல நூல் (Original Book)

தாவரவியல் — (தொடர்ச்சி)

				ரூ.	காசு
*259.	தாவரங்களின் வாழ்க்கை — சிறப்புப் பாடம்	...	எஸ். சுந்தரம்	9	50
*260.	தாவரவியல் — துணைப் பாடம்	...	பா. இராசாராம்	4	50
*261.	தாவரச் சூழ்நிலையியல், மரபியல், உயிர்மருஉ இயல், இயங்கியல் — துணைப் பாடம்	...	கே. பெரியசாமி	4	00
*262.	சூழ்நிலையியல், பரிணாமம், மரபியல் — சிறப்புப் பாடம்	...	கே. ஆர். பாலச்சந்திரகணேசன்	8	25
*263.	டெரிடோஃபைட்டா, ஜிம்னோஸ்பெர்மே — சிறப்புப் பாடம்	...	கே. இராஜசேகரன்	10	25
*264.	தாலோஃபைட்டா (பாசிகளும்.பூஞ்சைகளும்) — சிறப்புப் பாடம்	...	டாக்டர் வே. சோ. சுந்தரலிங்கம்	9	00
*265.	தாவர வகைப்பாட்டியல் — சிறப்புப் பாடம்	...	ஆ. சம்பத்குமார்	10	50
*266.	பிரையோஃபைட்டா — சிறப்புப் பாடம்	...	கே. இராஜசேகரன்	6	00

* மூலநூல் (Original Book)